SĂ ŞTIM

GALIA GRUDER

Povestea unui cristal de SARE

SĂ ŞTIM

GALIA GRUDER

Povestea unui cristal de SARE

EDITURA TINERETULUI

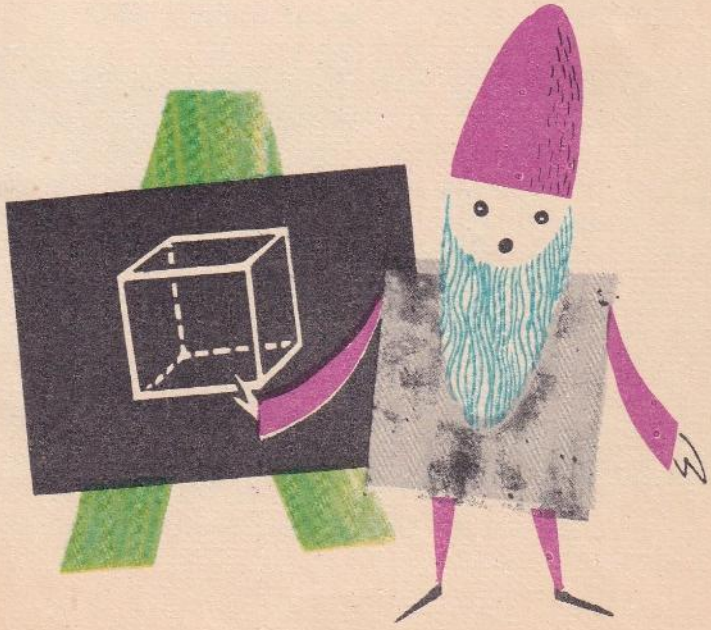
Copertă și ilustrații de
BURSCHI GRUDER

SÎNT UN CRISTAL

Astăzi mi-a venit un chef grozav să stau de vorbă cu cineva... De ce tocmai astăzi? Poate fiindcă m-am pomenit prin nu știu ce întîmplare singur-singurel... Știți, întreaga mea viață am petrecut-o în tovărășia fraților mei și, drept să vă spun, nu sufăr singurătatea.

Sînt bătrîn, chiar foarte bătrîn. Abia mai pot ține socoteala anilor pe care i-am împlinit, fiindcă am... vreo cîteva zeci de milioane! Prin cîte am trecut în acest timp! Cum sînt o fire curioasă, am căutat să aflu cît mai multe despre cele ce se petrec în jurul meu, despre mine și despre cei de-o seamă cu mine. Și încetul cu încetul, din trăite și văzute, din poveștile fraților mei, am aflat o mulțime de lucruri.

Iar acum m-au năpădit amintirile... de bună seamă fiindcă mă plictisesc un pic, stînd așa fără nici o treabă pe fundul smălțuit al unei solnițe de porțelan. Și ca să-mi treacă urîtul, o să-mi depăn povestea. Grozav de bine mi-ar părea să mă asculte cineva...



O, dar am uitat să vă spun cine sînt! Deşi cred că bănuiţi cine e bătrînul care vă vorbeşte dintr-o solniţă! Sînt un cristal de sare! Nu-i aşa că mă cunoaşteţi? Dacă o să mă priviţi cu o lupă, o să puteţi vedea şi mai clar cum arăt: sînt un mic cubuleţ transparent. Ca toţi fraţii mei, cîţi există în lumea asta largă: cubuleţe de sare mai mici ori mai mari.

Oricine ştie cum arată un cub: este un corp mărginit de şase suprafeţe pătrate. Deci am şi eu şase feţe pătrate, fiecare netede şi lucioase.

Trebuie să vă spun că a fost o vreme, în tinereţea mea depărtată, cînd mă grozăveam cu chipul meu de cubuleţ transparent. Credeam că numai pe noi, cristalele de sare, ne-a înzestrat natura cu o formă atît de frumoasă. Dar după cum aveam să aflu mai tîrziu, a trebuit să-mi schimb părerea.

Într-o zi de iarnă am făcut o cunoştinţă care mi-a dat mult de gîndit. Din cerul înnorat a coborît încet o steluţă albă şi s-a lăsat lîngă mine. Era tare nostimă. Din mijlocul ei se întindeau şase braţe subţiri, terminate cu vîrfuri ascuţite, iar între ele se încrucişau nenumărate ace sclipitoare, formînd un model geometric de o neasemuită frumuseţe. De la ea am aflat că este un fulg de nea. Un strop de apă îngheţată coborîtă din nori; un cristal de gheaţă.

Aş fi vrut să-l întreb mai multe, dar s-a topit repede, devenind din nou o picătură de apă. M-am depărtat repede, fiindcă noi, cristalele de sare, ne dizolvăm uşor în apă. Iar eu doream să rămîn cît mai mult timp cristal...

Mai tîrziu, în decursul călătoriilor mele prin lume, am întîlnit şi alte cristale. Unele mi-au părut chiar mai frumoase decît fulgul de nea. Am întîlnit, bunăoară, odată, un cristal de stîncă. Ştiţi cum arată? O prismă hexagonală — adică cu şase feţe...ca acest

creion care stă aici, pe masă, doar că era mai scurt şi avea la capete cîte o piramidă tot cu şase laturi. O rază de soare se răsfrîngea în cristal şi acesta o decompunea în toate culorile curcubeului, aruncînd sclipiri roşii, portocalii, galbene, violete... Am rămas uimit de atîta frumuseţe... Nu îndrăzneam să spun o vorbă, credeam că minunatul cristal nici nu mă va lua în seamă pe mine, modest cubuleţ de sare. Pînă la urmă i-am spus cît de mult mă încîntă înfăţişarea lui, iar cristalul mi-a zîmbit multicolor şi s-a dovedit a fi cît se poate de prietenos. De la el am aflat că în natură există foarte multe feluri de cristale... nici el nu le ştia pe toate. Dar spunea că frumuseţea lui nici nu poate fi comparată cu cea a cristalelor de nestemate — smaralde, ametiste, topaze, diamante — care sînt şi mai strălucitoare şi mai minunate.

Am început să mă uit mai atent în jurul meu. Şi într-adevăr, am observat mai multe cristale, unele mici de tot, altele mai mari, altele chiar uriaşe. Cristale cu forme regulate, alături de altele mai puţin perfecte, sau cu muchiile tocite de trecerea anilor. Cristale modeste, care se sparg cu uşurinţă — întocmai cum ne fărîmăm noi, cristalele de sare — şi altele atît de dure şi de rezistente, încît îşi păstrează formele colţuroase timp de milenii.

Atunci am înţeles că noi, cristalele de sare, facem parte dintr-o mare familie. Şi am devenit mai modest... şi mai bucuros totodată, ştiind că am atîtea rude în lume.

DIN CE SE COMPUNE SAREA?

Dacă tot am pornit să vă vorbesc despre mine, să nu mă opresc la chipul meu de cub transparent. Cristalul este haina mea de toate zilele. Dar ce devenim noi, cristalele de sare, atunci cînd ne dizolvăm?

Să nu credeţi că dispariţia cristalelor înseamnă şi dispariţia sării! Doar ştiţi bine că atunci cînd sîntem puşi într-o mîncare, cu toate că nu se mai văd cristalele, totuşi gustul sărat rămîne!

Vă propun să faceţi o experienţă simplă: puneţi într-un ibric cîteva linguriţe de sare şi adăugaţi puţină apă. Amestecaţi totul bine pînă dispar cristalele. În felul acesta aţi preparat o soluţie de sare în apă. Dar să nu ne oprim aici.

Acum puneţi ibricul cu soluţia de sare să fiarbă la un foc mic şi înarmaţi-vă cu răbdare! După ce apa va scădea în urma vaporizării, lăsaţi soluţia să se răcească. Ştiţi ce o să găsiţi pe fundul ibricului? Cristale de sare!

Operaţia făcută poartă numele de cristalizare. Aţi pornit, aşadar, de la nişte cristale de sare şi aţi căpătat din nou cristale de sare. Cum s-au petrecut lucrurile? Aflaţi că eu, cristalul care vă vorbesc acum, sînt format dintr-o mulţime de părticele foarte mici, toate la fel între ele. Părticelele acestea se numesc *molecule*. Aceasta nu este o proprietate ce-mi aparţine numai mie: toate corpurile pe care le vedeţi în jurul vostru sînt formate din molecule.

Moleculele mele, la rîndul lor, sînt compuse din nişte părticele şi mai mici, numite *atomi*, fiecare moleculă conţinînd doi atomi: unul de *clor* şi unul de *sodiu*.

Trebuie să ştiţi că numărul atomilor de acelaşi fel care se întîlnesc în natură este 92. Cîţi atomi există, atîtea *substanţe simple* sau *elemente*, cum li se mai spune, se găsesc în natură. Din combinarea atomilor diferitelor elemente, au luat naştere miile de substanţe din care este format totul în jurul nostru.

Dar să mă întorc la mine: aşadar, fiecare părticică a mea, fiecare moleculă de sare, este compusă dintr-un atom de clor şi unul de sodiu. De aceea sarea de bucătărie se numeşte în chimie *clorură de sodiu*.

Reuniţi împreună în molecula de clorură de sodiu, cei doi atomi ai mei se împacă de minune. Lucrul acesta o să vă pară ciudat, dacă am să vă spun că luaţi fiecare în parte, ei nu se aseamănă de loc, dimpotrivă, aş putea spune că au caractere cu totul diferite.

Atomii sodiului, luaţi mai mulţi laolaltă, formează un metal uşor — sodiul — moale ca ceara, care nu poate fi lăsat liber în aer, deoarece în contact cu oxigenul se aprinde. De aceea sodiul trebuie

păstrat întotdeauna sub un strat de petrol, care să-l ferească de atingerea cu aerul. Pe borcanele cu sodiu ce stau în laboratoare scrie: „Atenţie! Inflamabil!“

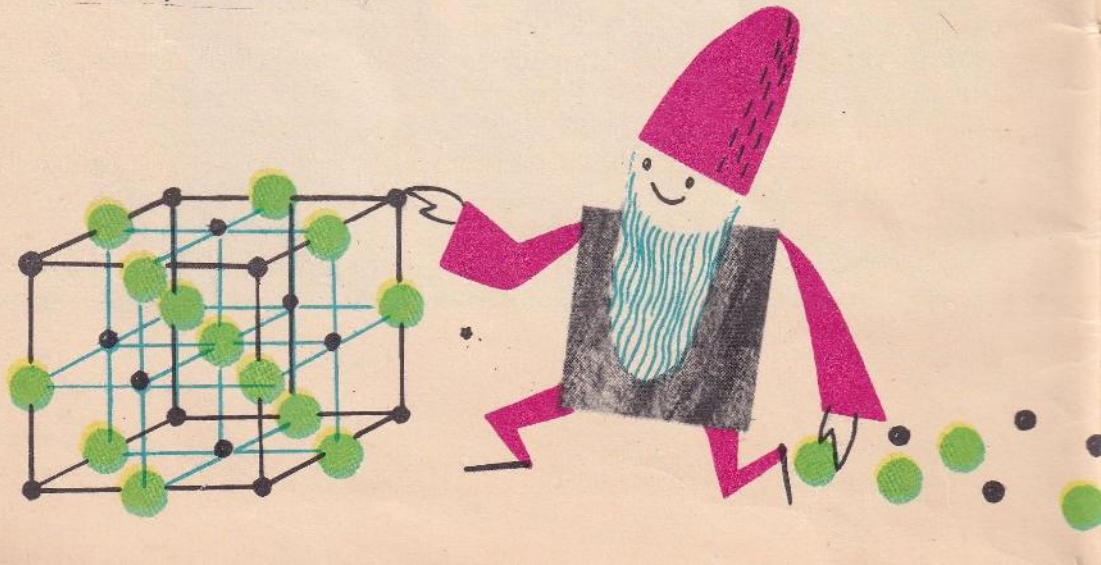
Celălalt atom, clorul, este un gaz. Şi el trebuie ţinut în butelii bine închise, fiindcă are un miros înţepător, înecăcios şi este foarte vătămător pentru sănătatea celor ce-l respiră.

Şi iată că aceste două elemente, clorul şi sodiul — scrise prescurtat de chimişti *Cl* şi *Na* — reunite dau o substanţă nouă, clorura de sodiu *NaCl*, care nu numai că nu este vătămătoare, dar este una dintre cele mai căutate substanţe din natură pentru întrebuinţările ei multiple.

Acum puteţi înţelege experienţa cu dizolvarea pe care aţi făcut-o: o moleculă de clorură de sodiu, aşa mică de tot cum este, are toate proprietăţile sării. Cînd un cristal de sare se dizolvă, moleculele lui o pornesc prin apă. Întrucît fiecare moleculă îşi menţine proprietăţile, gustul apei devine sărat. Iar atunci cînd îndepărtăm apa prin vaporizare, moleculele de sare se apropie între ele şi se aranjează din nou în cubuleţe, formînd acelaşi fel de cristale cum au fost şi la început.

Dar, după ce aţi aflat din ce sînt format, pot să vă spun şi ce se ascunde în interiorul meu, sub haina de cubuleţ cristalin. Să nu vă închipuiţi că în cristal moleculele mele sînt îngrămădite oricum, la întîmplare! Moleculele se aranjează şiruri-şiruri, în aşa fel ca după un atom de clor să vină unul de sodiu, apoi iar unul de clor şi iar unul de sodiu! Şi aşa, în toate direcţiile: în dreapta, în stînga, înainte, înapoi, în sus şi în jos! Aranjate aşa, ele formează un schelet solid, alcătuit dintr-o sumedenie de cubuleţe mici de tot, cu mult mai mici decît cristalul ce se vede.

Acolo, în interiorul meu cristalin, domneşte ordinea. Toţi atomii ce formează cristalul caută să se ţină cît mai uniţi şi prin asta eu îmi menţin forma.



MĂRILE — UN URIAŞ REZERVOR DE SARE

V-am povestit despre mine, despre chipul meu de cristal cubic, despre atomii din care sînt format. Să-mi încep acum povestea vieţii mele.

Aflaţi că m-am născut din... apa mării! Da, apele unei mări calde au legănat moleculele ce mă compun, timp de multe milioane de ani.

Lucrul acesta nu trebuie să vă mire. Mulţi dintre voi cunoaşteţi apele Mării Negre, care scaldă frumoasele ţărmuri ale ţării noastre. Ştiţi bine că se poate înota mai uşor în apa sărată a mării, decît în apele dulci ale lacurilor şi rîurilor. Ştiţi de asemenea că în unele mări te poţi cufunda cu ochii deschişi, poţi să priveşti prin apă scoicile presărate pe fundul de nisip auriu, poţi să urmăreşti mersul crabilor şi plutirea jucăuşă a peştişorilor... Toate acestea se întîmplă datorită faptului că apele mării conţin dizolvate în ele tot felul de săruri. Ele fac ca apa să fie sărată la gust. Tot din cauza sărurilor pe care le-a dizolvat, apa de mare este mai grea decît apa dulce. Corpul vostru cînd se cufundă în apele mării, dezlocuieşte un volum de apă care cîntăreşte mai mult decît acelaşi volum de apă dulce şi de aceea el devine mai uşor în apă de mare decît în apele unui lac. De aceea în mare se poate înota mai uşor decît în apele dulci.

Tot datorită sărurilor, puteţi rămîne sub apă cu ochii deschişi, compoziţia apei de mare fiind foarte apropiată de cea a lacrimilor, care, ştiţi bine, sînt şi ele sărate.

Şi acum, cîte ceva despre sărurile pe care le întîlnim în apa mării. Toată lumea cînd spune cuvîntul *sare*, se gîndeşte numaidecît

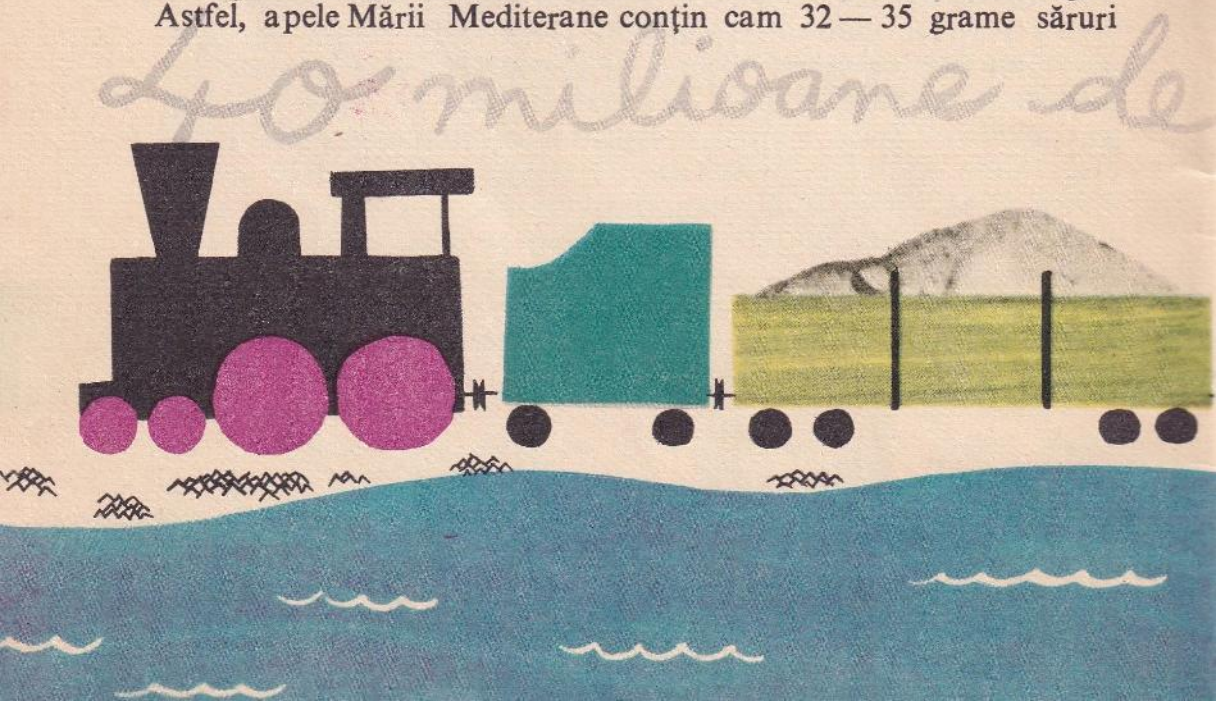
la sarea cea mai folosită în viaţa de toate zilele, adică la *sarea de bucătărie*, şi despre care v-am mai spus că se mai numeşte *clorură de sodiu*. Familia sărurilor este însă foarte mare!

În apa mării moleculele de clorură de sodiu îşi petrec veacul în tovărăşia sărurilor formate din multe elemente. Aici se găsesc săruri de calciu, de potasiu, de magneziu. Alături de săruri-surori, denumite *cloruri*, se mai întîlnesc şi altele, din familia *sulfaţilor*. În apa mării se mai găsesc şi tot felul de metale. Există aici şi metale neferoase — cupru, cobalt, nichel, mangan— şi metale radioactive — uraniu, radiu — şi chiar metale preţioase — aur şi argint. E drept că ele se întîlnesc în cantităţi foarte mici, de milioane de ori mai mici decît cantităţile de clorură de sodiu sau alte săruri obişnuite. Totuşi, învăţaţii au făcut socoteala că dacă s-ar scoate, de exemplu, tot aurul aflat în apele mărilor şi ale oceanelor şi s-ar împărţi egal între toţi locuitorii Pămîntului, fiecare om s-ar alege cu vreo 25 de kilograme.

Dintre toate substanţele ce se întîlnesc în apele mărilor şi oceanelor, primul loc îl ocupă moleculele de clorură de sodiu! De pildă, fiecare litru de apă din Marea Neagră conţine 16—19 grame de săruri. Vi se pare, poate, că e puţin? Să facem o mică socoteală.

Volumul de apă al Mării Negre este de 537 000 kilometri cubi. Un kilometru cub conţine 1 000 000 000 000 litri. Aceasta înseamnă că în apele Mării Negre se găsesc peste 8 000 miliarde tone de săruri, dintre care 5 370 miliarde tone sînt de clorură de sodiu!

Există însă mări şi oceane, în special în regiunile calde ale globuluia căror apă este cu mult mai sărată decît cea a Mării Negre. Astfel, apele Mării Mediterane conţin cam 32 — 35 grame săruri



la fiecare litru, iar cele ale Mării Roşii — pînă la 59 de grame. Şi mai bogate în săruri sînt apele Mării Moarte. Acestea sînt atît de bogate în săruri, încît ele se depun fără încetare pe maluri, iar în mare nu poate trăi nici o vietate. Din această cauză poartă şi numele de Marea Moartă.

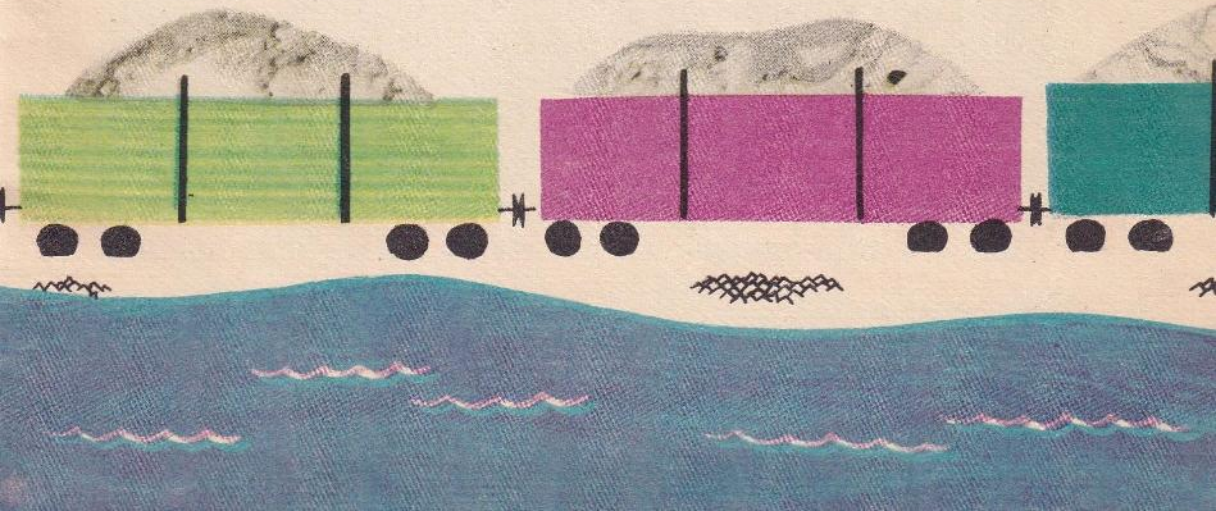
Ştim cu toţii că apele mărilor şi oceanelor acoperă şapte zecimi din suprafaţa Pămîntului. În cei 1 370 000 000 kilometri cubi de apă sărată ale tuturor mărilor şi oceanelor, se găseşte o cantitate ce trece de 40 milioane de miliarde de tone de sare. Dacă această cantitate de sare s-ar întinde în mod egal pe suprafaţa uscatului, acesta ar fi învelit cu un strat de sare gros de peste 125 de metri!

Vedeţi, aşadar, că mările sînt nişte depozite uriaşe de clorură de sodiu.

De altfel, în unele regiuni calde ale globului, sărace în zăcăminte de sare, oamenii au învăţat din vechime să extragă sarea conţinută în apele mărilor. Ei au observat că apa mării rămasă în adînciturile plajilor se evaporă încetul cu încetul, lăsînd pe fund un strat albicios de sare, pe care îl adunau pentru a-l folosi la nevoile lor. Mai tîrziu, au descoperit calea de a scoate din mări şi oceane cantităţi tot mai mari de sare. Pentru aceasta săpau pe maluri bazine întinse şi puţin adînci, legate cu marea prin nişte şanţuri, prin care apa pătrundea în bazine. După ce acestea se umpleau, astupau şanţurile de legătură. Apa, încălzită de razele soarelui, se evapora treptat, lăsînd pe fundul bazinelor sarea. Metoda este folosită şi astăzi.

Aşa că să nu vă mire faptul că şi eu m-am născut din apele unei mări, ale cărei ape albastre acopereau cîndva, o mare parte a ţării noastre. Îmi amintesc bine de vremurile de atunci.

miliarde de tone



CUM S-AU NĂSCUT ZĂCĂMINTELE DE SARE

Marea din care m-am născut purta numele de Marea Sarmatică. Doar crestele munţilor se înălţau ca nişte insule din valuri şi îşi reflectau stîncile în apele ei sărate.

Pe atunci clima era mult mai caldă decît e acum în ţara noastră, amintind de cea actuală la tropice. Plantele ce creşteau pe maluri erau altele decît cele de astăzi: brazi de apă, pini a căror răşină picura în valurile apelor şi se închega aici, dînd naştere bulgărilor aurii de chihlimbar, tufe ţepoase de smilax, smochini, magnolii, arbori de scorţişoară... Şi animalele erau diferite de cele pe care le cunoaşteţi: în valurile calde ale Mării Sarmatice creşteau colonii de corali, iar rechinii uriaşi înotau printre nenumărate specii de melci şi de scoici. Pe malurile acoperite de păduri dese se puteau vedea strămoşi ai lupului, vulpii, iepurelui, calului, dar şi rinoceri, zimbri, cămile, maimuţe şi elefanţi gigantici.

Pe noi, moleculele de sare, toate aceste vietăţi şi plante din îndepărtatele epoci geologice ale Pămîntului nu ne mirau de fel... Nici nu credeam că lumea ar putea să arate altfel...

Între timp, apa mării în care mă aflam suferea schimbări foarte încete, dar neîntrerupte. Din cauza climei călduroase, apa se evapora treptat, pierzînd din adîncime. Pe maluri se adunau grămezi de săruri, pe care vînturile le împrăştiau, distrugînd vegetaţia care nu puteau creşte pe pămînturi bogate în sare. Din sînul apelor ce scădeau, apăreau porţiuni noi de uscaturi, iar pe lîngă maluri se

formau golfuri mari umplute cu apă sărată. De multe ori astfel de golfuri au rămas legate cu marea doar la suprafață, la adîncime fiind despărțite printr-un prag. La început, apele din golf au fost întocmai cu cele ale mării. Cu timpul însă, deoarece pragul nu mai lăsa apele mării să se amestece pe toată adîncimea lor cu cele ale golfului, pe măsură ce acestea din urmă se evaporau , ele deveneau tot mai bogate în săruri.

Pe fundul golfului au început să se depună cu timpul straturi-straturi de diferite săruri: întîi carbonații de calciu și de magneziu, apoi sulfatul de calciu sau gipsul și, în sfîrșit, cristale de clorură de sodiu.

Acum moleculele de sare nu mai erau despărțite între ele prin mari cantități de apă. Apa se împuținase într-atîta, încît moleculele de clorură de sodiu se întîlneau la tot pasul între ele. Tot mai des, după astfel de întîlniri, nu se mai despărțeau, ci se legau împreună chemînd și alți prieteni... Și astfel se formau cristalele de sare.

Un grup de cîteva molecule au format germenele cristalului din care m-am născut. După ce moleculele de sare s-au așezat ordonat, după cum le este obiceiul, în forma unui cubuleț minuscul, acesta, fiind mai greu decît apa, a început să se lase la fund. Pe drum li s-au alăturat și alte molecule răzlețe de sare, care au tot mărit cristalul. Am ajuns, în sfîrșit, la fundul golfului. Era alb, presărat de nenumărate cubulețe sclipitoare de sare, care se

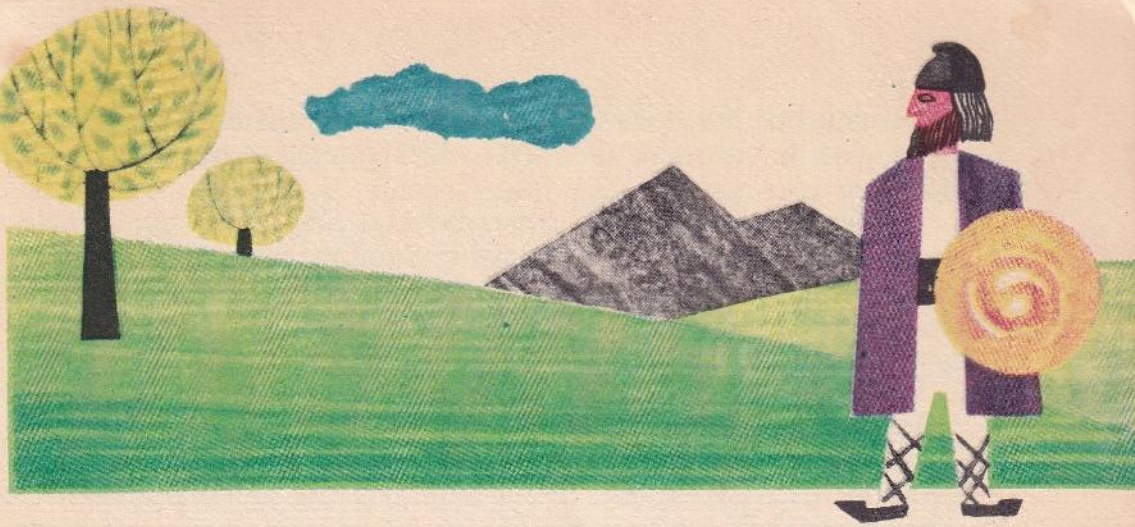
depuseseră înaintea mea. Lumina Soarelui străbătea tulbure prin apa bogată în săruri și se răsfrîngea în fațetele cristalelor căzute și a celor care mai pluteau încă. Încetul cu încetul, alte cristale au coborît în adîncuri. M-au presat lîngă frații mei și au făcut ca sub apăsarea lor să plece dintre noi ultimele picături de apă.

Au trecut multe mii de ani, pînă cînd într-o zi din apele golfului nu a mai rămas nici o picătură de apă — se evaporase toată. Pe fundul lui, ca o mărturie a Mării Sarmatice, au rămas depuneri mari de sare — zăcămintele de sare.

Trebuie să știți că în acele vremuri depărtate scoarța Pămîntului nu era atît de stabilă cum e astăzi. Sub presiunea gazelor din adîncuri adeseori erupeau vulcani, revărsînd torente de lavă arzătoare; uscatul era frămîntat de cutremure, scoarța se încrețea pe regiuni întinse, formînd munți noi și prăbușiri uriașe.

Într-o bună zi am auzit un vuiet depărtat, ca un tunet neîntrerupt. Numai că nu venea din cer, ci de undeva din măruntaiele Pămîntului. Am simțit o zguduire, întîi mai slabă, apoi atît de puternică încît am crezut că o să mă fărămițeze de tot... Cutremur! Tot zăcămîntul nostru se legăna ca o coajă de nucă ce plutește pe valurile unei mări în furtună. Ne înclinam, ne înclinam tot mai tare! Rocile vecine ne strîngeau ca într-o menghină, ne împingeau spre adîncuri. M-a cuprins amețeala...

Cînd totul s-a liniștit, mi-am dat seama că masivul de sare în strînsoarea căruia mă aflam, devenise la rîndul lui captiv printre rocile vecine.



CU MII DE ANI ÎN URMĂ

A trecut apoi foarte multă vreme — milioane şi milioane de ani — fără ca în viaţa mea şi a celorlalte cristale din zăcămînt să se petreacă vreun eveniment mai însemnat.

Clima în ţinuturile noastre se schimbase mult, devenind tot mai asemănătoare cu cea de azi. Acum deasupra zăcămîntului se întindeau vara pajişti verzi, şi iarna nămeţi de zăpadă.

Din cînd în cînd, cîte un strop de apă se strecura de la suprafaţă pînă în adîncurile masivului de sare. Îl înconjuram în grabă cu toţii, dornici de veşti. De la el am aflat că faţa Pămîntului devenise alta decît cea pe care o cunoscusem noi. Au dispărut pinii străvechi care se oglindiseră în valurile mărilor calde ce acopereau aceste ţinuturi. Neputînd să reziste la răcirea climei, au pierit animalele specifice regiunilor călduroase — elefanţii, rinocerii, cămilele, maimuţele.

Am aflat mai tîrziu că pe meleagurile noastre s-au ivit făpturi noi. Erau oamenii...

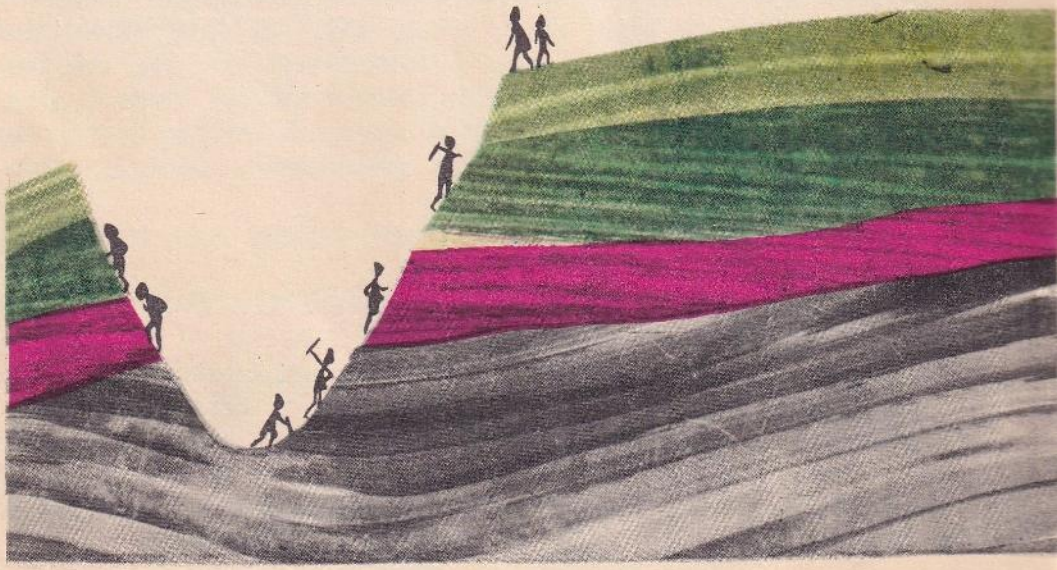
Oamenii! Eram foarte curios să aflu mai multe despre ei. Ziua mult aşteptată nu mai era însă departe. Uitasem să vă spun că zăcămîntul nostru se înălţa pînă la suprafaţa solului şi era acoperit pe deasupra numai cu un strat subţire de pămînt. De acolo şi pînă la mine era foarte departe, dar fraţii mei, cristalele de sare aşezate mai sus, îmi trimiteau vorbă din cristal în cristal despre toate cîte le era dat să vadă. Aşa că vă pot povesti întreaga istorie a zăcămîntului ca şi cum aş fi văzut-o cu ochii mei.

Oamenii au descoperit partea de sus a masivului de sare. Ţin minte foarte bine totul. De altfel sînt mai puţin de 2 000 de ani de atunci.

Locuitorii care populau ţinuturile noastre atunci se numeau daci. Erau îndemînatici, puternici şi curajoşi. În curînd, după ce ne-au găsit, am auzit pentru prima dată în adîncul salinei (locul de unde se scoate sarea) ecoul loviturilor de ciocane cu care spărgeau blocurile de sare.

Dacii au săpat în masivul de sare gropi adînci, din care scoteau bulgări. Ei foloseau sarea în bucate, ştiau să săreze peştele ca să-l poată feri de putrezire şi vindeau sarea şi peştele popoarelor învecinate. Sarea o scoteau de la suprafaţa zăcămîntului, făceau o „exploatare la zi" cum se spune. Eu mă găseam însă cu mult mai adînc şi-mi pierdusem speranţa de a fi vreodată aproape de oameni.

Într-o zi însă, pe lîngă gropile de sare pe care le săpaseră dacii, au apărut alţi oameni. Erau romanii, care cuceriseră ţinuturile noastre. În limba lor ei numeau sarea *sal* şi de aici s-a tras şi denumirea pe care au dat-o aşezării ce s-a ridicat pe lîngă zăcămînt: *salinae*. Tot din aceste cuvinte latine vine şi cuvîntul *sare*.



Romanii au pus mare preţ pe zăcămintele de sare pe care le-au găsit pe întinsul Daciei.

Nici nu e de mirare — pe vremea aceea ei nu descoperiseră astfel de zăcăminte în ţara lor şi scoteau sarea, de care aveau nevoie, din apele mării.

Romanii au săpat în masiv puţuri adînci, sau nişte gropi imense, în formă de con răsturnat. Cu timpul pereţii acestor gropi s-au prăbuşit, în ele s-a adunat apa şi pe locul vechilor exploatări s-au format ochiuri de apă sărată.

Romanii au trimis sarea din salinele de pe cuprinsul ţării noastre departe, în diferite ţinuturi ale imperiului roman. Chiar în ţinuturile îndepărtate, cucerite de legiunile romane, spre a fi dată ca supliment la soldă — *salarium* — sarea fiind foarte greu de găsit în acele locuri. De aci a rămas şi denumirea de *salariu* în limba română.

Ei au construit drumuri şi şosele, iar căile pe care pleca sarea în lume le-au numit *via salaria*, adică „drumurile sării". În apropierea salinelor au apărut aşezări omeneşti, sate şi oraşe, dintre care multe s-au păstrat pînă în zilele noastre.

ÎN SALINELE DE ALTĂ DATĂ

Şi iar au trecut anii... În tot timpul acesta oamenii au scos sarea din mina noastră. Cu trecerea secolelor li se schimbaseră portul, obiceiurile, iar limba pe care o vorbeau acum se deosebea tot mai puţin de cea pe care o vorbiţi voi astăzi.

Numele salinei în care mă aflam se schimbase şi el: vechea localitate „Salinae" se numea acum Ocna-Mureşului, după numele apei ce curgea prin apropiere.

În masiv au fost săpate puţuri adînci, care se împlîntau pînă în inima zăcămîntului de sare. Prin aceste puţuri, agăţaţi de otgoane groase sau pe scări împletite din frînghii, oamenii coborau în bezna minei. Păreau nişte furnici pe lîngă imensitatea masivului de sare. Cu toate acestea, încetul cu încetul, deveneau stăpînii lui.

Acum, în întunericul minei sclipeau tot mai des luminiţele opaiţelor şi ale lumînărilor de seu. Niciodată pînă atunci o rază de lumină nu pătrunsese în străfundurile zăcămîntului şi fraţii mei îmi descriau uimiţi spectacolul fantastic din adîncuri.

Flăcările tremurătoare se reflectau pe pereţii şi bolţile hrubelor şi aruncau sclipiri stranii, răsfrînte de mii şi mii de cristale. Pe zidurile de sare, în lumina pîlpîietoare, chipurile oamenilor desenau umbre înfricoşătoare...

Oamenii erau îndemînatici şi harnici, iar iscusinţa şi bărbăţia lor îmi păreau nemărginite. Cu unelte simple — ciocane grele şi tîrnăcoape — săpau puţuri adînci de zeci de metri, pe care le întăreau pe dinăuntru cu bîrne de lemn şi lut. De multe ori au tre-

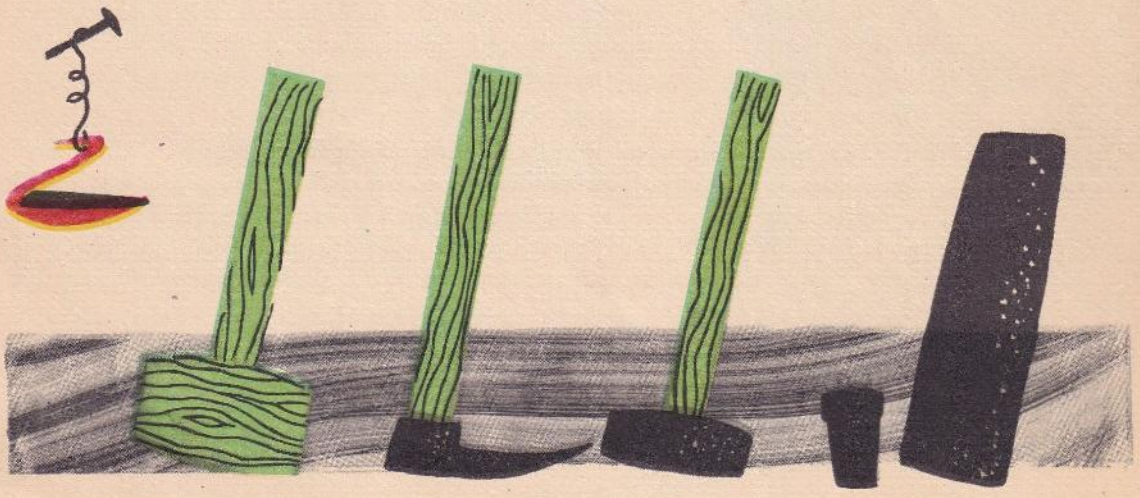
buit să acopere pereţii abrupţi ai puţurilor cu piei de animale, ca să stăvilească pătrunderea apelor subterane.

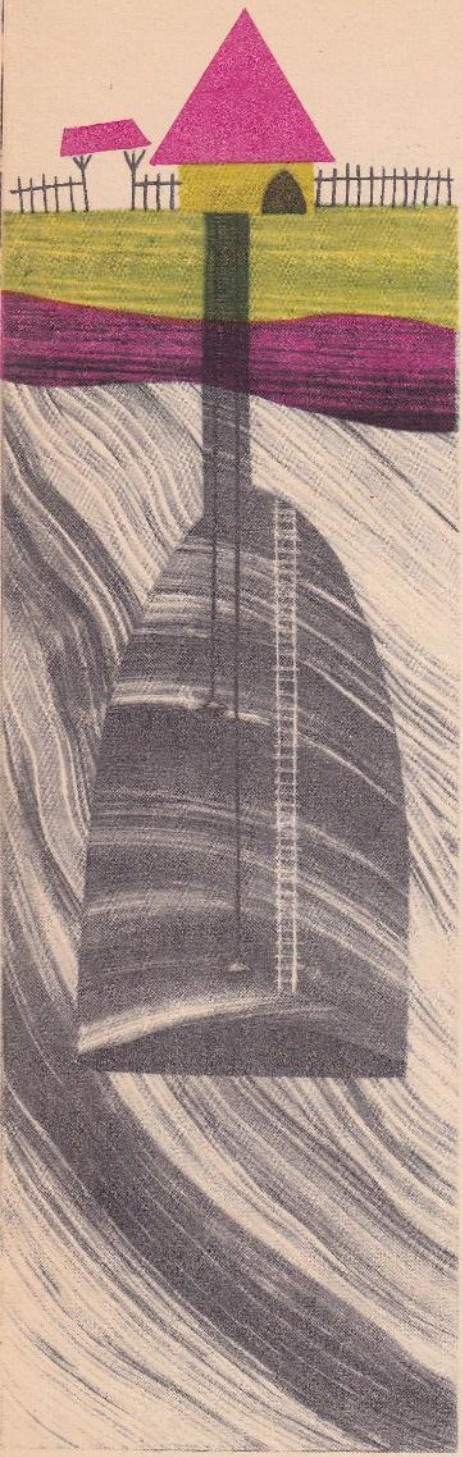
Odată puţul săpat, începeau să-l lărgească la fund, în lăţime şi în adîncime, pînă cînd hruba căpăta forma unui clopot golit pe dinăuntru. De aceea făceau puţurile atît de adînci — ca bolta ce rămînea deasupra hrubei să fie destul de groasă şi să nu se surpe.

Cu timpul, au prins o iscusinţă şi mai mare şi au învăţat să sape din puţul vertical galerii orizontale, pe care le lărgeau din loc în loc, dăltuind uriaşe camere subterane.

V-am povestit toate acestea în cîteva vorbe... Dar pînă să sape un puţ sau o galerie cu camere, oamenii munceau zeci de ani... Generaţii după generaţii de mineri au trecut prin salina noastră. Trebuie să vă vorbesc mai mult despre munca lor, din trecut, fiindcă astăzi, cu greu vă puteţi închipui condiţiile grele în care se lucra într-o salină...

Oamenii care munceau la sare, la „ocnă", cum se spunea, nu erau ca cei de acum, stăpîni pe bunurile lor... Nici măcar viaţa nu le aparţinea... Salinele erau ale arendaşilor avuţi, sau ale domnitorilor. Cei care lucrau sub pămînt erau siliţi să muncească de la ivirea zorilor şi pînă noaptea, în adîncurile Pămîntului, doar pentru atîta hrană cît să le ajungă să-şi ducă zilele... Cu uneltele lor grele de fier, ei înfruntau tăria masivului de sare. Dar zăcămîntul nu se lăsa supus cu una, cu două. Primejdii îi pîndeau la tot pasul. Nu o dată blocuri de sare s-au prăvălit peste ei, îngropîndu-i pentru totdeauna sub greutatea lor. Uneori gazele otrăvitoare, ce se în-





tîlnesc de multe ori în masivele de sare, îăceau ca minerii să-şi piardă cunoştinţa şi să se prăbuşească pe pardoseala de sare pentru ca să nu se mai ridice niciodată... Alteori se auzeau în mină pîrîituri şi trosnete, apoi bubuituri înăbuşite. Atunci oamenii părăseau în grabă salina. Era zgomotul prevestirilor de nenorocire al apelor subterane, care-şi săpau făgaşul spre golurile făurite în zăcămînt. Pe atunci oamenii nu aveau nici o putere să stăvilească năvala apelor care pătrundeau în mină, umplînd galeriile pînă sus, la bolţi. Apoi, îşi urmau munca lor distrugătoare, dizolvînd din sarea bolţilor, pînă cînd acestea se şubrezeau de tot şi se prăbuşeau în adîncuri...

Acolo unde oamenii munciseră de ani ca să sape galerii, răsărea ochiul limpede al unui lac sărat. În felul acesta, pe locul unor vechi mine prăbuşite au luat naştere frumoasele lacuri de la Ocnele Mureşului, Turda, Ocna Sibiului şi altele.

În adîncurile ameninţătoare şi pline de primejdii oamenii lucrau din greu. Asurziţi de zgomotul neîncetat al ciocăniturilor, se înţelegeau mai bine prin semne decît prin vorbe. După zile de muncă, cîte un bloc de sare era desprins din perete. Încovoiaţi sub povara lui, oamenii îl cărau în spinare pînă la gura puţului.

Aici încărcau sarea în burdufuri din piei de animale sau pe punţi din lemn, pe care oamenii le trăgeau cu frînghii în sus, la lumina zilei. Afară, la gura puţului, se aşeza un butuc pe care era înfăşurat un otgon gros. Desfăşurîndu-se, acesta cobora în adîncuri. Apoi, pentru a scoate sarea afară din mină, oamenii porneau să învîrtească din nou butucul, înfăşurînd pe el frînghia.

Mai tîrziu, munca oamenilor au înlocuit-o caii, care cu ajutorul unei roți de transmisie puneau în mișcare butucul. Îndemnați de bice, caii trăgeau din greu roata. Sarea pornea în sus, iar minerii porneau să taie alte blocuri de sare, în bezna din adîncuri...

Deși eu nu-i văzusem niciodată pe oameni, îmi făurisem imaginea lor din povestirile fraților mei: slabi, cu hainele jerpelite, veșnic posomorîți, mînuind cu îndărătnicie sculele lor grele.

Din acele vremuri îndepărtate, doar o întîmplare mi s-a întipărit în minte. Odată oamenii, deși au coborît ca de obicei în mină, n-au mai ciocănit pereții. S-au adunat laolaltă și au ținut sfat. Zăcămîntul răsuna de glasuri aspre, pătrunse de amărăciune și revoltă.

Spuneau că nu pot îndura o astfel de viață... Și au jurat acolo, în adîncuri, să nu mai pună mîna pe ciocane pînă cînd nu li se va face dreptate. Cereau ca stăpînii să le dea mai multă pîine...

Glasurile lor răsunau înfricoșător și după puțină vreme au urcat cu toții sus, pe scările lor de frînghii, cărînd după ei sculele. Cîteva zile mina a rămas cufundată în tăcere. Așteptam să-i văd întorcîndu-se. Au venit, în sfîrșit, dar nu mai erau aceiași. Veniseră alții să le ia locul. Păreau și mai flămînzi, și mai săraci și, din frînturi de vorbe rostite cu teamă, am aflat despre caznele la care fuseseră supuși minerii care se încumetaseră să se răzvrătească...

Tot de la ei am aflat despre marea prețuire a sării românești, care pleca încărcată în căruțe pe „drumurile sării", către orașele de la graniță sau către porturile de la Dunăre. Bulgării de sare extrași din marile saline de la Ocnele Mari și Slănic porneau pe calea apelor, prin Giurgiu și Oltenița, pînă în porturile turcești, Adrianopole și Constantinopole, sau luau drumul orașelor de pe malul Mării Adriatice. Din salinele Transilvaniei — Turda, Ocna Sibiului, Ocna Mureșului — pe drumurile sării porneau căruțe spre Buda, Viena și Lipsca.

În schimbul sării, în vistieria domnitorilor, în pungile arendașilor, se adunau galbeni grei de aur... Iar cei ce roboteau în ocne, sfredeleau mai departe, cu prețul vieții lor, masivele de sare pentru o bucată de pîine amară...

...ȘI ÎNTR-O SALINĂ DIN ZILELE NOASTRE

Pentru noi, cristalele bătrîne ca lumea, secolele trec ca niște clipe. Îmi erau încă vii în minte glasurile minerilor răzvrătiți. Nu-mi dădeam seama de scurgerea timpului, și mă gîndeam la soarta lor nedreaptă, cînd dintr-o dată am zărit prin peretele compact din fața mea o rază de lumină.

Am crezut că visez. Dar nu era un vis! Întunericul începea într-adevăr să se destrame!

Aceasta însemna că stratul de sare din fața mea se subțiase! Oamenii erau pe aproape...veneau spre mine! Captivitatea mea, care durase atîta timp, se apropia de sfîrșit!

Mă cuprinsese o bucurie fără margini, care a cedat însă curînd în fața îndoielii: cum ar putea oamenii să fie aproape dacă nu se aude nici o ciocănitură?

Am ascultat cu încordare și mi s-a părut că aud un bîzîit... Ce-ar putea să fie? Un astfel de sunet eram sigur că nu-l mai auzisem niciodată! Dar nu mă înșelasem. Bîzîitul se întărea. Blocul de sare în care mă găseam prinsese să vibreze ușurel. Lumina se vedea tot mai puternică. Cîteva clipe încă... Un trosnet! O bucată întreagă de perete se desprinse. Eram liber! Eram liber și vedeam din nou lumina!

Întîi, am crezut că sînt scăldat de razele Soarelui. Dar l-am căutat zadarnic... Deasupra mea nu se înălța albastrul cerului, ci bolta înaltă de sare a unei camere uriașe. De sus se revărsa strălucirea

a zeci de sori mici. Am privit uimit lumina lor limpede și rece. Ați înțeles, desigur, că sorii aceia erau niște lămpi electrice!

Eu, pe atunci, nu aveam de unde s-o știu... Dar nu privelișteа jocului de lumini a fost cea care a făcut ca întreaga mea făptură de cristal să fie cuprinsă de o mare bucurie. Visul meu milenar se împlinise! La un pas de mine stătea în picioare cel care mi-a redat libertatea: un om!

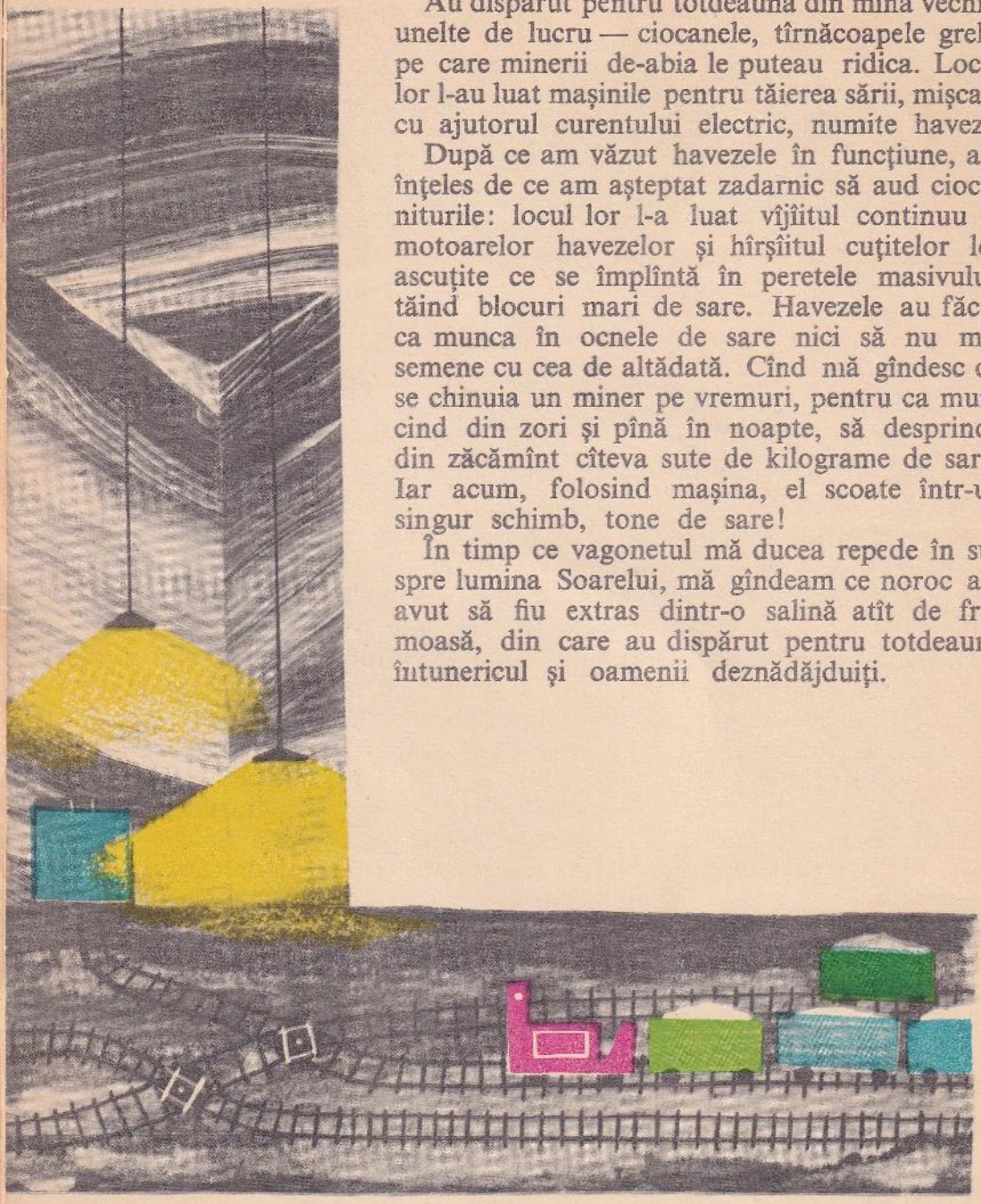
Oare om era acela? Zadarnic aș fi căutat să-i văd chipul răvășit de suferință, straiele zdrențuite și mîinile însîngerate de greutatea ciocanului! Înalt și puternic, în haine curate, omul din fața mea mînuia liniștit niște unelte despre care nu auzisem niciodată și care se împlîntau atît de repede în perete, de parcă acesta ar fi fost de ceară.

Abia am avut timp să mai privesc o dată omul care m-a desprins din strînsoarea zăcămîntului, cînd m-am simțit ridicat împreună cu alți bulgări de sare și răsturnat într-un vagonet.

În fața mea se desfășura acum minunata priveliște a unei saline moderne.

Mă aflam într-o sală imensă, săpată toată în masivul de sare, lungă și lată de zeci de metri, înaltă cît un bloc cu mai multe etaje. A dispărut pentru totdeauna din adîncuri domnia întunericului! Sute de lămpi electrice își revărsau lumina pînă în cele mai îndepărtate unghere. Pereții masivi de sare ce susțineau bolta sclipeau în lumină.

Pe pardoseala netedă de sare a camerei de exploatare (așa se numea locul unde mă aflam), se întindeau ca niște panglici argintii șinele căii ferate de mină. Pe ele alergau repede locomotivele electrice, ducînd vagonetele cu sare pînă la gura de jos a puțurilor ce comunică cu suprafața. De aici, ascensoare puternice ridicau sarea cu vagonet cu tot. Tot cu ascensoare mari și comode coborau minerii. Fără ele nici n-ar putea ajunge astăzi la adîncimea mare la care se exploatează minele de sare.



Au dispărut pentru totdeauna din mină vechile unelte de lucru — ciocanele, tîrnăcoapele grele, pe care minerii de-abia le puteau ridica. Locul lor l-au luat maşinile pentru tăierea sării, mişcate cu ajutorul curentului electric, numite haveze.

După ce am văzut havezele în funcţiune, am înţeles de ce am aşteptat zadarnic să aud ciocăniturile: locul lor l-a luat vîjîitul continuu al motoarelor havezelor şi hîrşîitul cuţitelor lor ascuţite ce se împlîntă în peretele masivului, tăind blocuri mari de sare. Havezele au făcut ca munca în ocnele de sare nici să nu mai semene cu cea de altădată. Cînd mă gîndesc cît se chinuia un miner pe vremuri, pentru ca muncind din zori şi pînă în noapte, să desprindă din zăcămînt cîteva sute de kilograme de sare! Iar acum, folosind maşina, el scoate într-un singur schimb, tone de sare!

În timp ce vagonetul mă ducea repede în sus spre lumina Soarelui, mă gîndeam ce noroc am avut să fiu extras dintr-o salină atît de frumoasă, din care au dispărut pentru totdeauna întunericul şi oamenii deznădăjduiţi.

LA DRUM PRIN SALINE

Dar v-am vorbit destul despre mine! Ar fi nedrept să nu vă povestesc acum cîte ceva despre fraţii mei, milioanele de cristale de sare de pe cuprinsul ţării noastre. Puţine ţări în lume se pot mîndri cu o bogăţie de sare ca aceea pe care o avem noi.

Oamenii de ştiinţă au făcut socoteala că în subsolul Republicii Socialiste România se găseşte atîta sare, încît întreaga omenire ar putea să-şi gătească bucatele cu ea timp de zece mii de ani!

Zăcămintele de sare sînt răspîndite aproape pe întregul podiş al Transilvaniei şi încing ca un brîu lanţul munţilor Carpaţi. Lacurile şi izvoarele sărate cu ape tămăduitoare, apar şi ele în numeroase localităţi, de-a lungul şi de-a latul ţării.

Vă daţi desigur seama că n-am să vă pot povesti viaţa fiecărui cristal de sare în parte! Am să vă propun doar să mă însoţiţi într-o scurtă călătorie prin cele mai vestite zăcăminte de sare din ţara noastră.

Dacă străbaţi podişul Transilvaniei, urmînd curgerea domoală a apelor Mureşului, la cîţiva kilometri de Războieni, îţi răsare în faţă Ocna Mureşului, oraş denumit astfel după salina lîngă care este aşezat. Aceasta este salina mea de baştină, cea despre care v-am spus că era exploatată încă de pe vremea dacilor şi pe care romanii au botezat-o „Salinae".

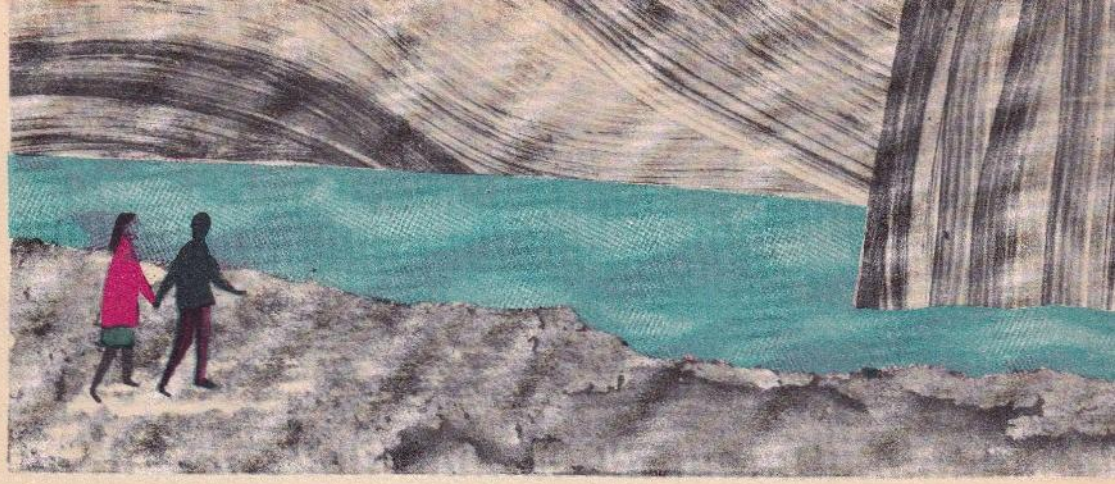
În secolul trecut, Ocna Mureşului era cunoscută ca fiind una dintre cele mai mari saline din Europa şi a fost printre primele din lume luminată electric.

Între timp, apele Mureşului tot dizolvau din straturile de sare şi se apropiau din ce în ce mai mult de galerii, pînă cînd într-o zi a anului 1913, s-au năpustit tulburi şi furtunoase, măturînd totul din cale şi inundînd salina. În faţa apelor furioase cădeau stîlpii de susţinere, se surpau bolţile de sare şi trăgeau după ele în adîncuri străzi întregi ale micului orăşel Uioara, construit pe deasupra salinei.

Zeci de ani de muncă au fost necesari după aceea pentru a stăvili pericolul altor prăbuşiri şi pentru a săpa galeriile robuste ale noii saline de la Ocna Mureşului, care este astăzi una dintre cele mai moderne şi mai frumoase din ţara noastră.

Alături de salina nouă se înalţă acum clădirile înalte ale uzinei de produse sodice Ocna Mureşului, în care sarea se transformă în diferite produse chimice. Aici, pentru prima dată în ţara noastră, sarea a pornit spre suprafaţă pe o altă cale decît cea pe care a mers timp de sute şi mii de ani: nu în bulgări, ci pe conducte, sub formă de soluţie de sare în apă.

Înainte sarea se scotea la suprafaţă şi apoi se dizolva în apă în bazine speciale, pentru ca în felul acesta să poată fi folosită în uzină. Acum dizolvarea sării se face sub pămînt, în salină, iar soluţia gata preparată este extrasă cu sonde, asemănătoare acelora cu care se scoate ţiţeiul. Folosind această metodă modernă, numărul muncitorilor se reduce la minimum şi se micşorează costul exploatării.



Tot pe întinsul podișului Transilvaniei se găsesc frumoasele saline de la Ocna-Dejului, Ocna-Sibiului, Praid.

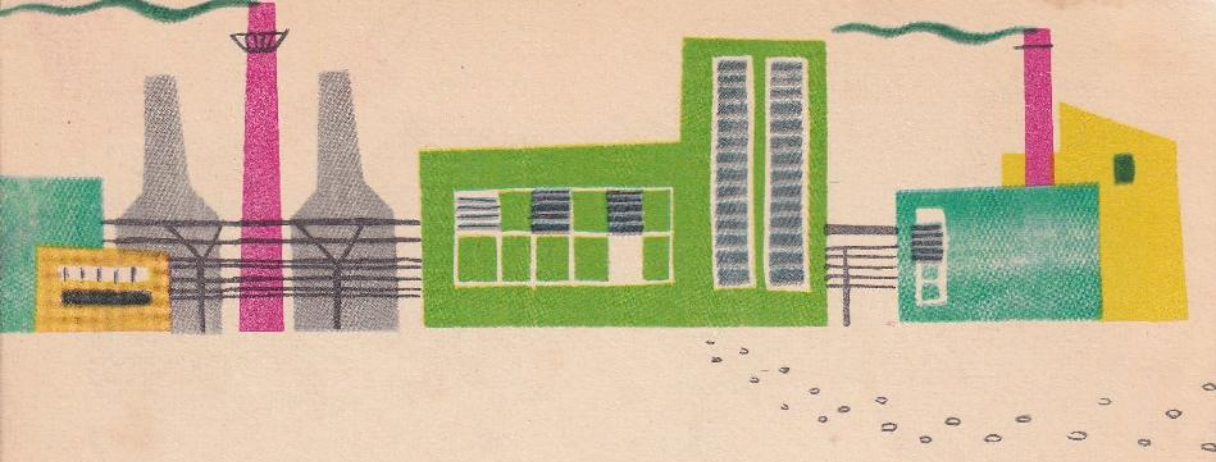
În nordul Moldovei, nu departe de istoricul oraș de scaun al lui Ştefan cel Mare — Suceava, întîlnim un zăcămînt vestit prin sarea lui albă și curată. Este salina Cacica, care mai păstrează și astăzi în galeriile sale mărturia măiestriei minerilor de altădată: scări săpate în sare cu dalta şi ciocanul, tavane boltite susținute de coloane înalte de zeci de metri, sculpturi — toate dăltuite în sare. Luminate de strălucirea lămpilor electrice, minunile create de mîna a sute și mii de mineri din trecut, ne apar ca un decor de feerie. Și la Cacica locul muncitorilor manuali l-au luat acum în mare parte sondele de mare adîncime, care scot la suprafață saramură. Din aceasta se obține, prin evaporare și cristalizare, cea mai bună sare alimentară — sarea „extra-fină".

Dar s-o pornim mai departe, spre miazăzi...

Scăpat din îmbrățișarea munților, Trotușul își rostogolește apele limpezi spre lunca Siretului, printr-o vale largă între dealuri împădurite cu codri seculari. În calea lor valurile Trotușului își sapă albia în apropierea unuia dintre cele mai mari masive de sare din țara noastră — cel de la Tîrgu-Ocna.

Hrisoavele vechi ale Țării Moldovei vorbesc despre o foarte veche salină săpată aici, despre felul în care se extrăgea pe vremuri sarea, despre groaznice surpări care au dus la pierderea multor vieți omenești. Istoria salinei de la Tîrgu-Ocna, veche de cel puțin două mii de ani, e împletită cu nenumărate dureri și suferințe.

De sute de ani părea că nimic nu se schimbă pe Valea Trotușului. Apele rîului se rostogoleau ca mai înainte la vale, locul pădurilor vechi îl luau pădurile noi, alte generații de mineri coborau în salină, înfruntînd aceleași primejdii ca și strămoșii lor.



De-abia în zilele noastre, bătrîna vale a Trotuşului, cu locurile ei istorice, care mai păstrează amintirea zilelor cînd Ştefan cel Mare încerca să stăvilească aici năvala cotropitorilor, a renăscut la o viaţă nouă.

Cînd o porneşti astăzi în sus, pe firul apei Trotuşului, te întîmpină o priveliştе de neuitat. Ca un şirag de mărgele, înşirate de-a lungul apei, se înalţă marile cetăţi ale chimiei moderne: combinatul chimic şi termocentrala de la Borzeşti, rafinăria din oraşul Gheorghe Gheorghiu-Dej, combinatul de cauciuc sintetic. Clădirile lor impunătoare se profilează pe fundalul dealurilor, dominînd regiunea. Iar cîţiva kilometri mai departe, te întîmpină, cu blocurile lui multicolore, scăldate în lumină, un oraş nou, care întruchipează parcă întregul avînt al patriei noastre în plină construcţie — oraşul Gheorghe-Gheorghiu-Dej.

În secţiile marilor uzine s-au întîlnit şi s-au împletit strîns, pentru a forma sute de compuşi chimici noi, cele mai mari bogăţii ale subsolului patriei noastre: ţiţeiul, gazele naturale, cărbunele, sarea.

Soluţia de sare, extrasă cu sonde din salina complet modernizată de la Tîrgu-Ocna, împinsă de pompe puternice, porneşte prin conducte spre zecile de secţii ale Combinatului Chimic Borzeşti, pentru a fi transformată în diferite produse noi, necesare dezvoltării industriei noastre.

Dar s-o pornim din nou mai departe, să ocolim curbura Carpaţilor şi, mergînd spre apus, să poposim pe malurile unui lac în apele căruia se oglindeşte un munte, brăzdat de sus în jos cu cute adînci, ca o faţă bătrînească pe care trecerea anilor a lăsat urme de neşters.

Lacul e liniştit şi albastru, ca orice lac cu ape limpezi; muntele e însă neobişnuit de alb, lipsit de verdeaţa plantelor. Dar atunci cînd razele Soarelui alunecă peste povîrnişurile lui golaşe, muntele

își schimbă dintr-o dată înfățișarea și începe să strălucească răsfrîngînd lumina, asemenea unei uriașe pietre prețioase. Căci întregul munte, numit Baciul, este din sare! Aici răzbește la suprafața pămîntului o mică parte a masivului de sare de la Slănicul Prahovei, unul dintre cele mai mari zăcăminte ale patriei noastre, lung de 5 km, lat de 2 km, adînc de sute de metri. De mii și mii de ani apele ploilor spală stîncile de sare, brăzdîndu-le adînc.

Apele lacului, care s-a format la poalele muntelui, sînt și ele sărate și sînt cunoscute de multă vreme pentru acțiunea lor tămăduitoare.

Sarea din salina de la Slănicul Prahovei, albă și curată, a dus faima slănelor românești departe, peste hotare.

Pornind mai departe spre apus, dăm din nou de valea unei ape: după ce și-a tăiat calea străbătînd vijelios stîncile abrupte ale Coziei, Oltul se domolește, își lărgește albia, trece pe lîngă frumoasele localități balneare Căciulata și Călimănești spre Dunăre, trecînd prin orașul Rîmnicul Vîlcea. Nu departe de acesta, pe malul drept al Oltului, se găsește zăcămîntul de sare de la Ocnele Mari, vestind încă cu sute de ani în urmă, că de aici porneau „drumurile sării" departe spre apus și răsărit. La Ocnele Mari, ca și în toate celelalte saline, acum un veac minerii mai coborau în adîncuri cu frînghia. Astăzi havezele taie sarea din camere subterane, înalte de zeci de metri și prevăzute cu tot utilajul modern.

Pe lîngă salina Ocnele Mari s-a ridicat în anul 1957 o mare uzină chimică: uzina de sodă Govora. Și aici au apărut sondele de sare. Sarea intră în fabrică sub formă de saramură, prin conducte, pentru ca să plece apoi spre toate colțurile țării sub forma diferitelor produse chimice, mult mai valoroase.

În scurta noastră călătorie v-am călăuzit doar prin cîteva din marile și numeroasele saline ale țării, exploatate în zilele noastre.

LACURI ŞI IZVOARE SĂRATE

V-am povestit despre neasemuita bogăţie de sare a mărilor şi oceanelor, m-aţi urmat într-o scurtă călătorie prin cele mai importante saline din ţara noastră.

Dar sarea o putem întîlni numai în mări şi saline?

Nu. Cei care au fost vara la mare, în frumoasele localităţi de pe litoral, Eforie Nord şi Eforie Sud, au văzut lacul Techirghiol, despărţit de mare doar printr-o limbă îngustă de uscat.

Au făcut poate şi baie în el. Atunci ştiţi bine că nu este nevoie să fii un bun înotător pentru ca să poţi pluti pe apa sa! Apa Techirghiolului este atît de concentrată în săruri, încît densitatea ei o întrece pe cea a corpului omenesc, care pluteşte la suprafaţa sa fără să se scufunde.

Conţinutul de săruri al Techirghiolului este cam de 100 de grame la litru. Efectul tămăduitor pe care îl au apele lacului şi nămolul său este cunoscut de sute sau chiar de mii de ani. În fiecare an, mii şi mii de oameni sosesc în staţiunile de pe malurile sale pentru a face o cură vindecătoare.

Trebuie să vă spun că în vremuri îndepărtate Techirghiolul a fost un golf al Mării Negre. Încetul cu încetul, pragul care despărţea fundul acestui golf de fundul mării s-a înălţat, pînă cînd legătura cu marea s-a întrerupt cu totul. Fostul golf a devenit lac, iar apele lui s-au tot îmbogăţit în săruri, în urma evaporării. De altfel, concentraţia în săruri a Techirghiolului continuă să crească şi în zilele noastre.

În ţara noastră mai există şi alte lacuri sărate, formate în acelaşi fel. Cel mai mare dintre acestea este lacul sărat Razelm, care cu vreo două mii de ani în urmă mai era încă un golf!

Lacuri sărate întîlnim nu numai în preajma malurilor mării. Astfel, în multe regiuni din Cîmpia Română se găsesc straturi subterane de sare. Apele ploilor pătrunzînd în pămînt dizolvă sarea și o transportă mai departe. După evaporarea apelor care au dizolvat săruri, la suprafața pămîntului apar cristale de sare.

În unele locuri joase, apele sărate s-au adunat încetul cu încetul, formînd lacuri. Nu departe de Brăila se găsește Lacul-Sărat, lung de vreo 2 kilometri, lat de cîteva sute de metri. Adîncimea lui este atît de mică, încît un om îl poate traversa de la un mal la altul, iar în verile secetoase apa se evaporă complet, în albia lacului rămînînd un strat albicios de săruri. Mai întins și mai adînc este lacul Amara, din apropierea Buzăului. După cum arată numele, apele lui au gust amărui, deoarece printre sărurile dizolvate se găsește și sulfatul de magneziu, cunoscut și sub numele de „sarea amară". De multă vreme se cunoaște acțiunea tămăduitoare a apelor lacului Amara pentru diferite boli, în special pentru reumatism. În prezent, pe malul lacului a fost construit un complex balnear modern.

Tot în partea de nord-est a Cîmpiei Române se mai întîlnesc lacurile sărate Movila Miresei, Ianca, Ciulnița, Balta Albă, iar spre sud — lacurile Batogu, Fundata, Strachina și altele.

Alte lacuri sărate au luat naștere prin dizolvarea masivelor subterane de sare, urmată de prăbușirea terenurilor care le acopereau. Înconjurat de munți acoperiți de păduri te întîmpină la Sovata ochiul limpede al lacului Ursu, născut prin prăbușirea unor terenuri ce acopereau un vechi zăcămînt de sare.

Uneori, salinele vechi de mii de ani, s-au umplut încetul cu încetul cu apele ploilor care au dizolvat din bolți, ducînd la prăbușirea acestora, întocmai cum s-a întîmplat și cu vechea salină de la Ocna Mureșului, despre care v-am povestit mai înainte. Așa s-au născut lacul băilor Ocnele Mari, lacurile din apropierea Ocnei Sibiului, din regiunile orașului Turda, cele șapte lacuri de la Slănic.

Încă din veacurile trecute faima acțiunii tămăduitoare a lacurilor sărate din țara noastră se răspîndise cu mult dincolo de hotarele patriei, atrăgînd călători din țări îndepărtate.

Vreți să știți cum se explică acțiunea tămăduitoare a băilor în ape sărate?

În timpul băii pielea corpului omenesc se impregnează cu apă sărată, iar după evaporarea apei, pe suprafața pielei rămîn nenumărate cristale minuscule de sare, care acționează asupra terminațiilor nervoase, provocînd schimbări binefăcătoare în întregul organism.

Să ne despărţim acum de lacurile sărate şi să facem din nou un popaş pe valea Oltului, într-o regiune pe care am mai străbătut-o o dată, atunci cînd am vizitat salinele Ocnele Mari. Ca un şir de mărgele înşirate pe firul albastru al apei Oltului, ne apar în faţa ochilor unele dintre cele mai renumite staţiuni balneoclimaterice ale ţării: Călimăneşti, Căciulata, Govora, Olăneşti, Ocnele Mari. Zeci de mii de oameni se perindă prin ele în toate anotimpurile, fie pentru a se odihni în aceste localităţi de o rară frumuseţe, fie pentru a face cură de ape minerale.

Izvoarele cu ape minerale, adică cu ape ce conţin dizolvate diferite săruri, au fost descoperite prin aceste locuri cu peste un veac în urmă. În apropiere existînd zăcăminte mari de sare, apele de la suprafaţă, care pătrund în adîncime, dizolvă sărurile întîlnite în cale, iar apoi ţîşnesc afară sub formă de izvoare sărate, adică de „ape minerale". Pe lîngă sarea de bucătărie ele mai conţin adeseori iod, fier, sulf şi alte substanţe. În funcţie de compoziţia lor, apele minerale slujesc pentru vindecarea unui număr mare de boli.

Republica Socialistă România, care este o ţară atît de bogată în zăcăminte de sare, are şi multe localităţi balneare cu ape sărate tămăduitoare, adeseori aşezate chiar în preajma salinelor. Izvoarele de la Turda, Slănic, Ocnele Mari, Ocna Sibiului sînt folosite de multă vreme în scopuri medicale.

Acţiunea medicală a apelor minerale depinde de compoziţia lor chimică, adică de sărurile pe care le conţin dizolvate. Astfel, apele sărate cu clorură de sodiu sînt indicate în bolile de stomac şi intestine, cele sulfuroase sînt folosite în îmbolnăviri de ficat; apele sărate cu sulfaţi sînt laxative.

Vedeţi, aşadar, că sarea ajută la vindecarea multor boli.

SAREA ŞI VIAŢA

Bogăţia în sare a patriei noastre este pe drept cuvînt nemărginită. Trebuie să vă spun însă că există multe ţări pe lume foarte sărace în sare, iar altele cu totul lipsite de această comoară a subsolului. De aceea sarea a fost foarte preţuită de oameni încă din cele mai vechi timpuri. În trecut, în unele ţări din Africa şi Asia, sarea s-a folosit chiar drept monedă. Cu cîteva bucăţi de sare puteai cumpăra cereale, vite, haine, ba chiar şi sclavi!

Preţuirea de care s-a bucurat sarea din cele mai vechi timpuri este lesne de înţeles: gîndiţi-vă numai la faptul că un om consumă, într-un an de zile o cantitate de 5 pînă la 10 kilograme de clorură de sodiu, fără de care organismul omenesc nu ar putea trăi în condiţii normale.

Cum se explică faptul că noi, minuscule părticele de sare, sîntem atît de necesare corpului omenesc? Şi ce se întîmplă cu noi, după ce am ajuns prin hrană sau băutură în trupul omului?

Să nu vă închipuiţi cumva că moleculele de sare au aici parte de odihnă! În organele corpului, în sînge, în muşchi, în creier, ca într-un laborator a cărui activitate nu încetează nici o secundă, au loc fără încetare tot felul de reacţii chimice. Printre substanţele care intră în reacţie, un loc însemnat îl ocupă sarea. Nu există nici o parte a corpului omenesc în care să nu pătrundă moleculele de clorură de sodiu. Ele sînt prezente pretutindeni.

După ce şi-au făcut datoria intrînd în tot felul de reacţii, multe dintre moleculele de sare părăsesc corpul omului sub formă de sudoare sau lacrimi. Pe măsură ce acestea ies din organism, alte părti-

cele de clorură de sodiu, conținute în alimente și apă de băut (care chiar atunci cînd e denumită „dulce" conține în ea o cantitate de săruri) vin să le ia locul.

În afară de sarea adăugată în mîncare, ea se mai găsește în stare naturală în diferite alimente, cum sînt carnea, brînza, laptele, pîinea. În special carnea animalelor conține cantități însemnate de clorură de sodiu; în schimb, legumele și zarzavaturile nu o conțin aproape de loc.

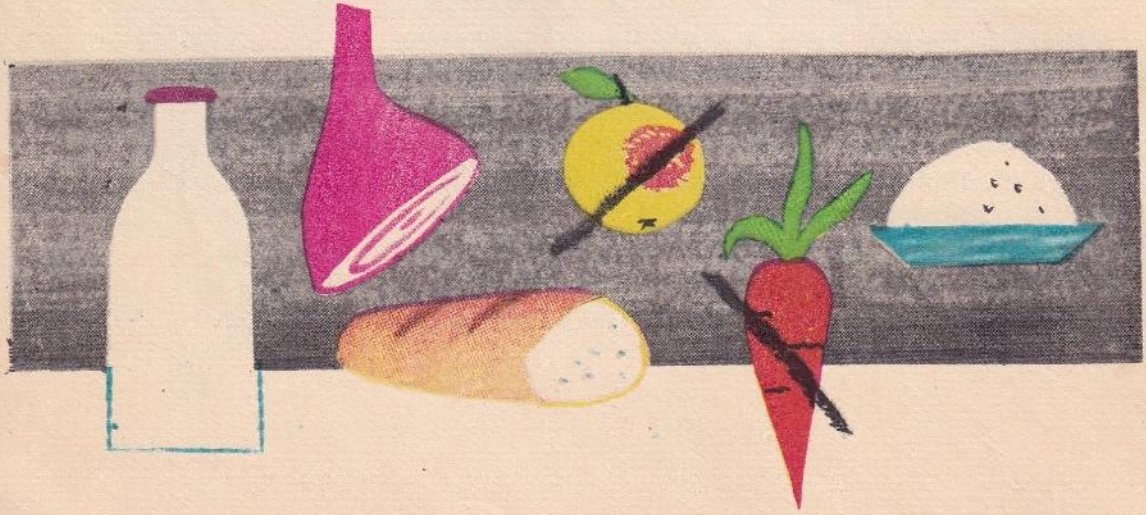
În nordul îndepărtat, unde nu se găsesc zăcăminte de sare, au existat popoare care nici nu au cunoscut vreodată sarea. Cu toate acestea, locuitorii nordului nu au avut de suferit de pe urma lipsei de clorură de sodiu din organism. Aceasta se explică prin faptul că în astfel de regiuni, oamenii îndeletnicindu-se cu vînătoarea, consumau carnea și sîngele animalelor vînate, care, după cum v-am spus, sînt bogate în sare. Populațiile care se hrănesc însă cu multe fructe și legume resimt o nevoie sporită de clorură de sodiu.

Aceeași nevoie o resimt și muncitorii care lucrează la temperaturi ridicate — turnătorii, topitorii, fochiștii — din corpul cărora pleacă zilnic, prin transpirație, cîteva grame de sare. De aceea, pentru ca sănătatea lor să nu sufere, li se dă să bea sifon cu sare. În felul acesta se înlocuiește clorura de sodiu pierdută din organism și, ceea ce e mai ciudat, sifonul sărat astîmpără setea mai bine decît apa dulce!

Dar nu numai oamenii au nevoie de sare...

Un prieten al meu, cristal de sare ca și mine, mi-a povestit odată o întîmplare care lui îi părea de neînțeles...

Într-o poiană de pe povîrnișurile stîncoase ale munților Făgărașului, se zbenguia o turmă de căprioare. Atente și sperioase, căprioarele ascultau fiecare șușotit de ramuri, fiecare mișcare a tufișu-



rilor, gata la cel mai mic semn de pericol s-o zbughească spre crestele stîncoase ale muntelui.

Dar iată că un om s-a apropiat de poiană, urcînd greu pe poteca îngustă, sub povara sacului pe care îl purta în spate. Caprele n-au fugit, ci doar s-au strîns în tufele de zmeură ce mărgineau poiana şi au întins gîturile graţioase, adulmecînd. Parcă aşteptau ceva...Omul a pus sacul jos, l-a desfăcut şi a scos din el nişte drobi mari de sare. I-a aşezat pe iarba mătăsoasă din mijlocul poienii şi apoi şi-a văzut de drum. Atîta au aşteptat căprioarele! S-au apropiat în salturi mici, au adulmecat uşurel bulgării aduşi şi, ce să vezi, au început, bucuroase, să le lingă.

Prietenul meu, cristalul, a văzut toate acestea, deoarece rămăsese prins de sacul pădurarului şi, spre seară, a fost readus împreună cu sacul golit, în vale.

— De ce le-o fi plăcînd căprioarelor sarea? m-a întrebat el.

I-am povestit atunci tot ce aflasem despre nevoia de clorură de sodiu pe care organismul animalelor o resimte la fel ca şi cel al oamenilor.

Animalele carnivore nu ling niciodată sarea, deoarece o găsesc destulă în hrana lor. În schimb, vitele cornute, care sînt ierbivore, resimt lipsa de sare. De aceea oamenii le dau sare sub formă de bulgări.

Dragii mei, timp de mii şi mii de ani, oamenii au extras sarea doar ca s-o folosească drept aliment.

În zilele noastre sarea şi-a găsit nenumărate alte întrebuinţări, care au făcut-o să devină şi mai preţuită. Le-am aflat şi eu, aşa că ascultaţi-mi povestirea mai departe.

O RUDĂ DE PREȚ: SODA

După cum ați văzut, cristalele de sare au fost din totdeauna buni prieteni ai oamenilor. Iar oamenii, pe măsură ce veacurile treceau, le-au găsit mereu întrebuințări noi. Întîi, le-au folosit doar la pregătirea bucatelor. Apoi, la păstrarea alimentelor, la conservarea cărnii, peștelui și legumelor.

În felul acesta, noi, cristalele de sare, am căpătat o nouă îndeletnicire, cu care ne mîndrim și astăzi: cea de conservant alimentar.

Din sare amestecată cu alte substanțe, oamenii au făcut smalțuri lucioase pentru vasele de lut. Au pus cîte un pumn de sare în coloranții cu care își vopseau țesăturile, ca să facă culorile mai frumoase și mai rezistente la lumină. Au observat că sarea amestecată cu gheață răcește cu mult mai bine decît gheața luată singură și au început să folosească sarea pentru prepararea amestecurilor răcitoare.

Sarea le-a apărut însă oamenilor în deplina ei valoare abia atunci cînd au învățat să obțină din ea nenumărate produse noi. Unul din aceste produse a fost soda.

Și iar trebuie să vă spun o poveste ale cărei începuturi se pierd în negura vremurilor.

Cunoașteți cu toții sticla. O întîlniți doar în fiecare zi, peste tot în casele voastre sub formă de: geamuri, pahare, călimări, vase de flori, borcane și cîte și mai cîte! Dar a fost o vreme cînd oamenii

nu au cunoscut sticla. Față de vîrsta mea, sticla este...foarte tînără! Pot să spun asta cu toată siguranța, deoarece știu că procedeele de obținere a sticlei au fost descoperite de-abia cu vreo cîteva mii de ani în urmă. La început, sticla era atît de rară și scumpă, încît se făceau din ea doar bijuterii și podoabe.

Și știți de ce se întîmpla așa? Pentru că sticla se obține prin topirea împreună cu trei substanțe: var, nisip și sodă. În timp ce nisipul și varul sînt răspîndite foarte mult, soda este o substanță care se întîlnește foarte rar în natură.

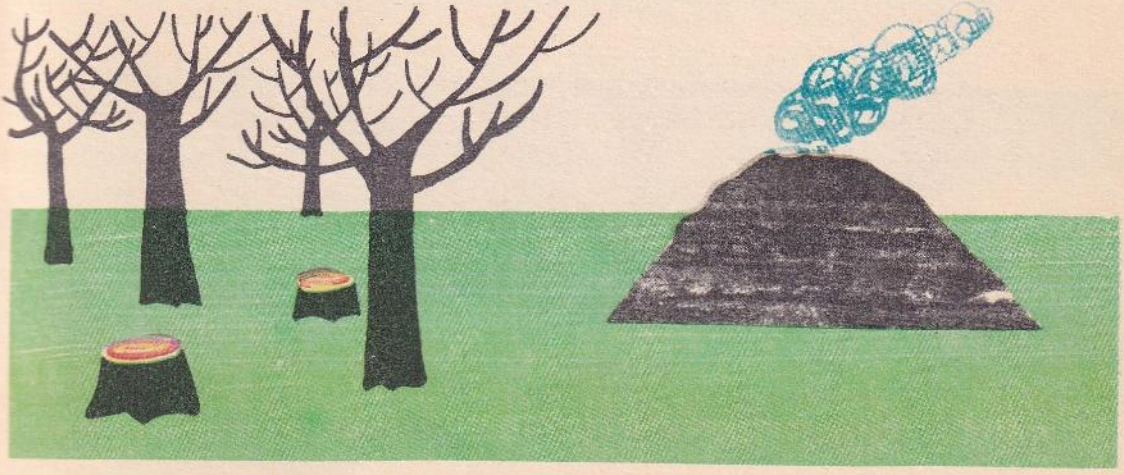
Dar cine este mă rog această sodă și ce legătură au toate acestea cu sarea? Vă rog să aveți răbdare, am să vă spun numaidecît.

Soda este, ca și mine, o sare, cu denumirea științifică de carbonat de sodiu și cu formula chimică Na_2CO_3. După cum puteți vedea, ea conține atomi de sodiu și prin urmare noi sîntem rude apropiate.

Oamenii au descoperit soda sub forma unui praf albicios, pe malurile unor lacuri sărate din țările calde și au văzut că prin dizolvarea ei în apă rezultă o soluție leșioasă, care îndepărtează ușor grăsimile și murdăria de pe țesuturi și vase. Apoi au descoperit că topind soda cu varul și nisipul se obține sticla. Din grăsimi și sodă au făcut săpunul. Datorită acestor întrebuințări soda a devenit o substanță foarte prețuită.

Spre deosebire însă de noi, cristalele de sare, atît de răspîndite în mări și oceane, soda naturală este o raritate.

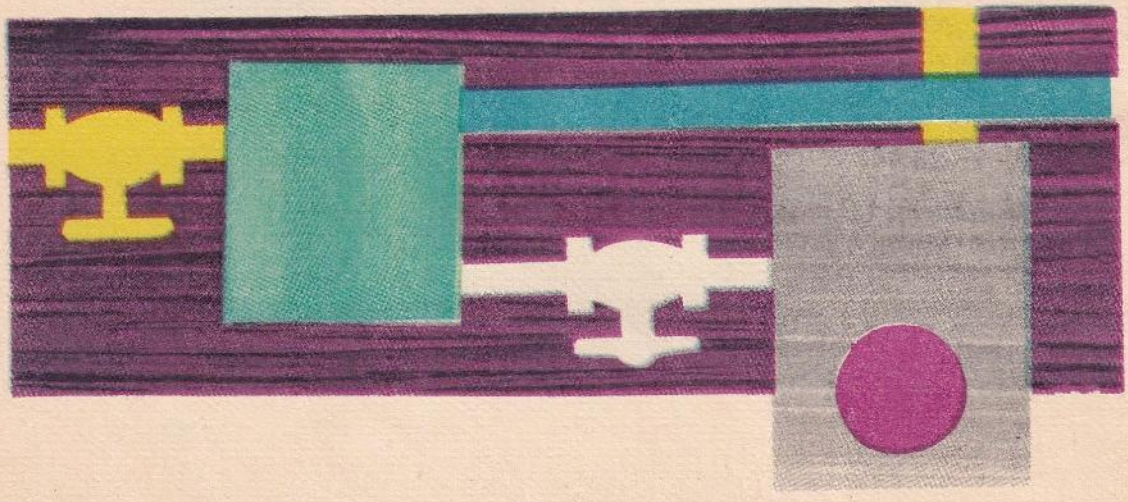
Din lipsă de carbonat de sodiu natural, oamenii au început să folosească în locul acestuia cenușa rămasă după arderea plantelor, care conține în ea diferite săruri, printre care și sodă. Pînă acum un



veac, cenușa a servit la fabricarea sticlei și a săpunului aproape în toate țările globului, lipsite de sodă naturală. Codrii bătrîni de secole cădeau sub loviturile topoarelor, ținuturi întregi își pierdeau podoaba lor verde, sute de mii de copaci ardeau în ruguri doar pentru a deveni cenușă. Și cu toate acestea lipsa de sodă se resimțea tot mai puternic

Din ce alte substanțe s-ar putea oare obține carbonatul de sodiu? — se întrebau oamenii. După strădanii și încercări neîntrerupte, oamenii au descoperit căile pentru producerea sodei artificiale: ea se poate obține din...sare! Și iată că noi, cristalele de sare, am devenit materia primă de bază pentru producerea unei substanțe atît de valoroase cum este soda.

În sute de uzine de pe întinsul globului soluția de sare de bucătărie se întîlnește cu două gaze: bioxidul de carbon și amoniacul. În turnuri înalte, în tot felul de vase și cuptoare, se amestecă, fierb și se evaporă un număr de produse chimice, din care în cele din urmă se naște soda. Dacă o să treceți vreodată pe la marile uzine chimice din Govora sau Ocna Mureșului, o să vedeți cum zeci de vagoane încărcate cu saci ce conțin pulberea albă de carbonat de sodiu, pleacă zilnic spre toate colțurile țării, și peste hotare. Pe lîngă vechile ei întrebuințări, soda și-a găsit și foarte multe utilizări noi. În afară de fabricile de săpun și sticlă, o puteți întîlni astăzi în industria de celuloză și hîrtie, în industria petrolieră, a coloranților, a medicamentelor, a diferitelor substanțe organice. Ca să nu mai vorbim de faptul că soda este nelipsită în orice gospodărie.



CÎND SE ÎNTÎLNESC SAREA ŞI CURENTUL ELECTRIC

V-am spus la începutul povestirii mele, că noi, cristalele de sare, sîntem compuşi din molecule de sare şi că acestea la rîndul lor au un atom de clor şi unul de sodiu.

Cu ajutorul unor experienţe simple se poate arăta că sarea de bucătărie conţine în ea clor şi sodiu.

Dacă se pune puţină sare pe vîrful unui briceag şi se introduce în flacăra albăstruie a unui arzător de gaz, aceasta se va colora numaidecît în galben, culoare caracteristică sodiului.

Prezenţa clorului se poate dovedi şi ea cu uşurinţă, prin următoarea experienţă: pe fundul unui pahar se pune puţină sare şi se toarnă pe deasupra cîteva picături de acid sulfuric. Din pahar începe să se degaje un gaz cu miros înţepător; este acidul clorhidric, un compus al clorului din sare.

Timp de mii de ani oamenii au folosit sarea fără măcar să bănuiască despre existenţa celor doi atomi diferiţi şi cu atît mai puţin despre marile foloase pe care le-ar putea aduce aceştia, luaţi fiecare în parte. De altfel, înainte vreme ei nici nu aveau mijloace pentru a desface molecula de sare în părţile ei componente.

Cu vreo două sute de ani în urmă, oamenii au reuşit să-şi cîştige un nou prieten, care s-a dovedit a fi de un real folos în foarte multe domenii: curentul electric.

Într-o bună zi, omul a avut curiozitatea să vadă ce se întîmplă cînd se întîlnesc între ei aceşti doi prieteni ai lui: sarea şi curentul electric, şi a făcut următoarea experienţă: într-o soluţie de sare au fost cufundaţi cei doi poli, unul pozitiv şi unul negativ, ai unei baterii

electrice. Rezultatul întîlnirii a fost cu totul neașteptat. La trecerea curentului, ca la o poruncă nevăzută, moleculele de clorură de sodiu au început să se desfacă în părțile componente. La polul pozitiv se năşteau băşicuţe de gaz gălbui şi înecăcios: aici se adunau atomii de clor. În acelaşi timp, în jurul polului negativ, soluţia devenea leşioasă. Aici veneau atomii de sodiu şi, împreună cu apa, făceau ca soluţia să se transforme într-o leşie puternică.

Cum se putea explica rezultatul neașteptat al întîlnirii dintre soluţia de sare şi curentul electric? Iată o întrebare la care nu era uşor de răspuns.

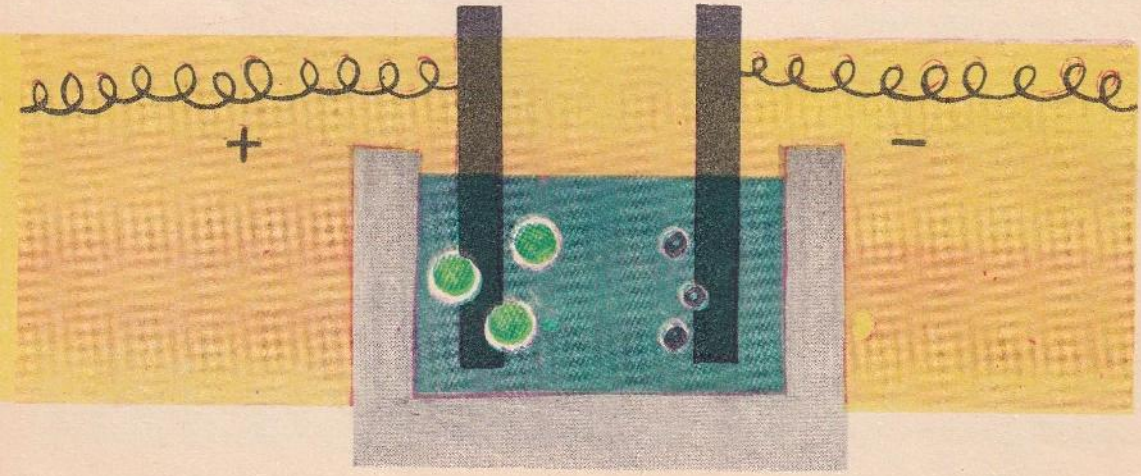
Mulţi ani de muncă migăloasă, sute de încercări şi de experienţe au trebuit să facă chimiştii şi fizicienii pînă au aflat că secretul fenomenului este ascuns în însăşi structura moleculei de sare.

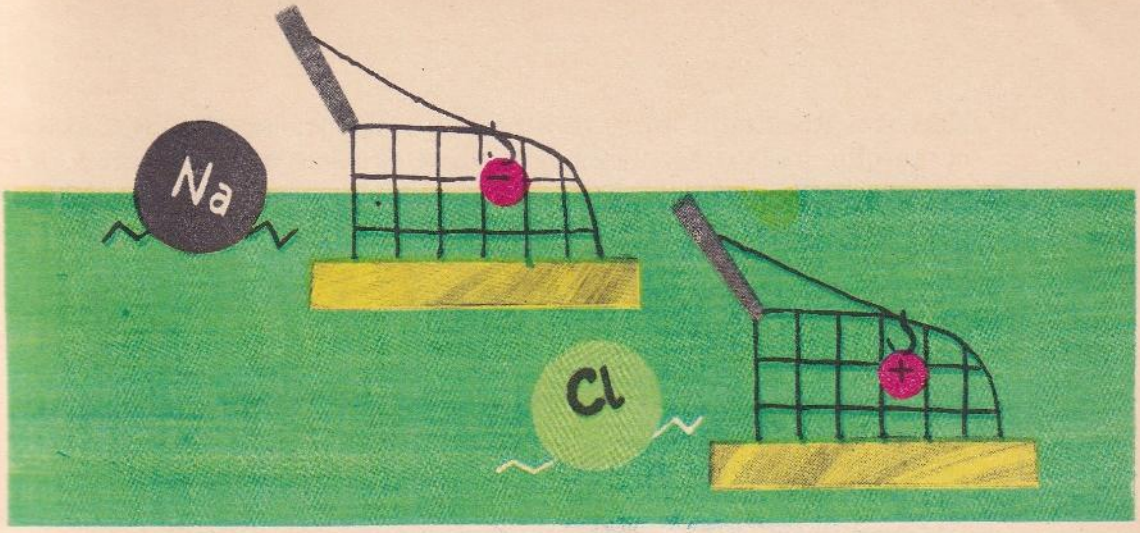
Cei doi atomi ce compun moleculele de sare sînt încărcaţi electric, dar fiecare cu electricitate diferită: atomul de sodiu este încărcat pozitiv, iar cel de clor negativ.

Cînd cei doi atomi se găsesc împreună într-o moleculă de sare, sarcinile electrice diferite ale atomilor de clor şi de sodiu se cumpănesc una pe alta şi aceasta face ca molecula de clorură de sodiu să devină neutră din punct de vedere electric.

Ce fenomen se întîmplă atunci cînd moleculele de sare se găsesc dizolvate în apă şi cînd în această soluţie se introduc cei doi poli ai unei surse de curent electric?

Atomii încărcaţi cu electricitate negativă, adică de clor, sînt atraşi de polul încărcat cu electricitate pozitivă. Şi invers, atomii pozitivi de sodiu o pornesc prin soluţie către polul negativ. Forţa curentului





electric a reuşit să desfacă legătura dintre clor şi sodiu şi să adune în jurul fiecărui pol atomii de un singur fel. Oamenii de ştiinţă au numit acest proces *electroliză*, iar aparatele în care se face descompunerea substanţelor cu ajutorul curentului electric, celule de electroliză.

Aşadar, atunci cînd se face electroliza unei soluţii de sare, la polul pozitiv se adună atomii negativi de clor; aceştia se unesc imediat cîte doi, dînd molecule de clor, ce se ridică spre suprafaţă sub forma unor bule de gaz gălbui.

La polul negativ lucrurile se petrec altfel. Atomii pozitivi de sodiu se combină imediat cu apa şi dau o substanţă numită hidroxid de sodiu sau sodă caustică, care are formula NaOH. Deci, prin electroliza clorurii de sodiu se obţine clor gazos şi un produs care rămîne în soluţie — soda caustică.

Cum se poate face însă ca cele două substanţe, clorul şi soda caustică, să nu se combine din nou între ele dînd alţi compuşi?

Şi iar au muncit chimiştii zile, luni şi ani în şir ca să găsească căile cele mai bune pentru a despărţi între ele cele două substanţe născute din sare.

Au făcut nişte celule de electroliză despărţite prin pereţi cu găurele foarte mici, care să lase să treacă prin ele atomii de clor şi de sodiu şi să se ducă fiecare la polul preferat, formînd acolo moleculele de clor şi de sodă caustică. Moleculele însă, odată formate, nu mai pot trece înapoi prin peretele despărţitor şi rămîn prinse ca într-o capcană dincolo de acesta!

Astfel de celule cu diafragmă (așa se numește peretele despărțitor) se găsesc la noi la Combinatul de Produse Clorosodice din Borzești.

Mai există și un alt fel de celule de electroliză, în care despărțirea sodiului de clor se face cu ajutorul mercurului — un metal lichid la temperatura obișnuită. În aceste celule mercurul servește drept pol negativ și atrage toți atomii pozitivi de sodiu, care se grăbesc să ajungă la el fără să bănuiască cursa ce li s-a întins. Dar de-abia au atins suprafața mercurului că acesta i-a și dizolvat în el, dînd un produs numit amalgam (adică un aliaj dintre mercur și sodiu).

Pe măsură ce se formează, amalgamul se scoate din celulă și intră în alte aparate în care se întîlnește cu apa. Sodiul, doritor cum e de a se uni cu apa, părăsește repede amalgamul și formează cu apa soda caustică, iar mercurul redevenit curat ca la început, intră din nou în celulele de electroliză.

Instalații mari de electroliză a sării în celule cu mercur se găsesc la Tîrnăveni, Turda și Borzești.

După ce au părăsit secțiile de electroliză, fiecare din cele două produse fabricate din sare cu ajutorul curentului electric apucă căi diferite. Soluția de sodă caustică pornește spre căldări mari de evaporare, unde pierde apa, dînd un produs solid, iar clorul se îndreaptă spre instalațiile de curățire și apoi de comprimare, unde este încărcat în butelii și cisterne.

Tot în fabricile de electroliză ale clorurii de sodiu se găsesc și instalațiile pentru producerea acidului clorhidric, despre care v-am pomenit mai înainte.

Acest acid a fost descoperit cu vreo cinci veacuri în urmă și deoarece se obținea prin reacția pe care ați văzut-o dintre clorură de sodiu și acid sulfuric, a fost denumit „spirt de sare". Astăzi acest procedeu a fost părăsit și acidul clorhidric se fabrică prin combinarea directă a clorului gazos cu un alt gaz — hidrogenul. Acidul clorhidric se dizolvă foarte ușor în apă, el este folosit, de obicei, sub formă de soluție, denumită popular „apă tare"

Acidul clorhidric are foarte multe întrebuințări, atît în industrie cît și în laborator. Cu ajutorul lui se fabrică tot felul de săruri, el servește pentru fabricarea unor coloranți, medicamente, materiale plastice. Cantități mari de acid clorhidric sînt folosite în metalurgie, în procesele de extragere a unor metale din minereuri. Cu ajutorul acestui acid se curăță de rugină (se decapează) obiectele de fier înainte de galvanizare. Îl putem întîlni de asemenea în fabricile de hîrtie, în tăbăcării, vopsitorii etc.

MII DE PRODUSE DIN SARE

Aruncați o privire prin camera în care vă aflați. Pe o etajeră stau rînduite cărțile și caietele voastre de școală, cu coperți albastre și roșii din material plastic. În fața geamurilor deschise flutură perdele diafane, țesute din fire subțiri și trainice de material plastic. Tot din materiale plastice sînt și mingea roșie din colțul camerei, pelerinele de ploaie atîrnate în cuier și covorașul așternut pe parchet.

V-am dat doar cîteva exemple de obiecte din materiale plastice, pe care le puteți vedea dintr-o ochire.

Dar v-ați gîndit vreodată că în fiecare din ele există milioane și milioane de atomi de clor? Coperțile cărților și ale caietelor, mingea, pelerinele de ploaie, toate sînt făcute din policlorură de vinil care după cum vedeți, cuprinde în denumirea ei cuvîntul „clor". Iar policlorura de vinil este doar un singur exemplu de material plastic fabricat cu ajutorul clorului! Pentru că oamenii, după ce au despărțit clorul de sodiu i-au găsit alți prieteni, la fel de buni. Aceștia la rîndul lor, au fost obținuți prin prelucrarea altor bogății ale subsolului, cum sînt gazul metan, țițeiul și cărbunele.

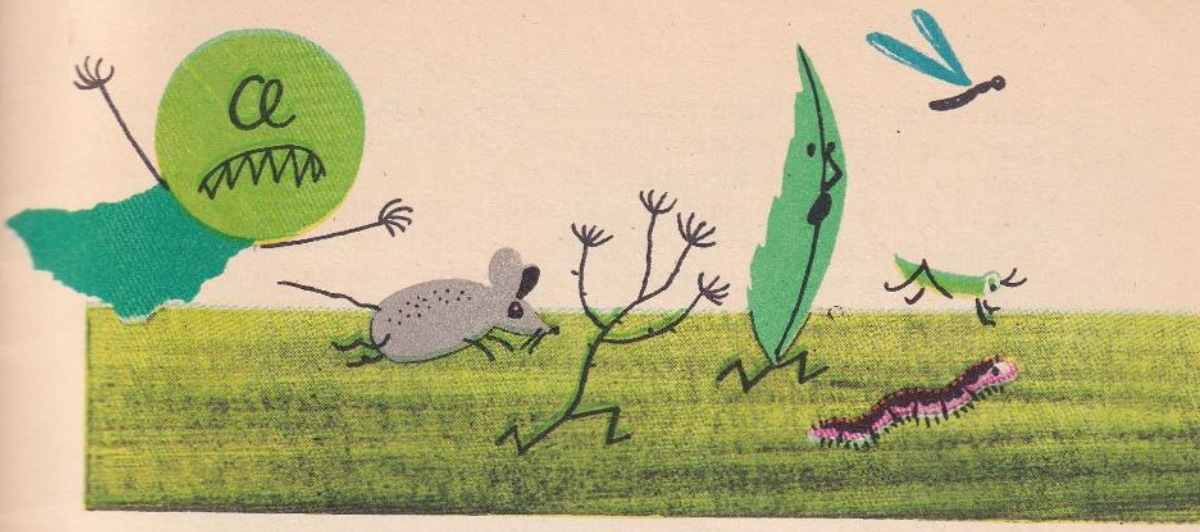
Din combinarea clorului cu substanțele provenite din metan, țiței ori cărbune se obțin astăzi, în marile uzine chimice nenumărate produse, folosite în cele mai diferite domenii.

Prin clorurarea gazului metan, de pildă, se pot obține o seamă de produși foarte valoroși. Astfel, clorura de metil, a cărei moleculă

conține un singur atom de clor, este un gaz ce servește ca agent frigorific în frigidere și ca materie primă pentru producerea altor compuși cu clor. Diclormetanul, care conține doi atomi de clor, este folosit în fabricarea lacurilor și vopselelor, fiind un excelent dizolvant. Atunci cînd în molecula metanului pătrund trei atomi de clor, se obține triclormetanul, cunoscut sub denumirea de cloroform. Acesta aduce un ajutor uriaș în medicină, fiind folosit în chirurgie ca anestezic, adică cu rol de substanță care adoarme și amorțește bolnavii în timpul operațiilor, ca să nu simtă dureri. Și, în sfîrșit, atunci cînd în molecula metanului se introduc patru atomi de clor, rezultă tetraclormetanul, care mai este denumit și tetraclorură de carbon. Acesta este un lichid care nu arde, servind pentru umplerea unor stingătoare de incendiu.

Un ajutor neprețuit îl aduc compușii clorului în agricultură. Oamenii au cunoscut de foarte multă vreme dușmanii cei mai înverșunați ai semănăturilor și pomilor din livezi. Căutînd mereu să descopere noi mijloace de luptă împotriva acestora, au ajuns să fabrice diferite substanțe chimice, dintre care cele mai active s-au dovedit cele cu clor.

Astfel, clorul intră în compoziția substanțelor numite *insecticide*, adică a celor care distrug insectele dăunătoare, cum ar fi puricii și păduchii de frunză, omizile și altele. S-a stabilit că o cantitate extrem de mică (a cincea milioana parte) dintr-un gram de insecticide cu clor, cum sînt HCH (hexacloranul) sau DDT-ul sînt suficiente pentru a omorî o insectă.



Pentru combaterea dăunătorilor culturilor (ca mălura grîului sau mana viţei de vie, de pildă) servesc substanţele numite *fungicide*, care se produc astăzi la noi în cantităţi mari, tot pe bază de clor.

Clorul intră şi în compoziţia moleculelor otrăvurilor pentru rozătoare (şobolani, şoareci, popîndăi) şi în cea a substanţelor *ierbicide*, folosite pentru distrugerea buruienilor din culturi.

Oamenii de ştiinţă au fabricat ierbicide clorurate care atacă numai buruienile din lanuri, fără să dăuneze culturilor. Astfel de substanţe pot fi împrăştiate din avion deasupra ogoarelor, economisind munca unui număr foarte mare de oameni. Un avion poate „plivi" 150 de hectare într-o singură zi, pulverizînd deasupra ierbicide clorurate!

Datorită insecticidelor clorurate în ţara noastră au fost nimiciţi ţînţarii care răspîndeau malaria (frigurile). Insecticidele au fost împrăştiate pe suprafaţa apelor stătătoare, pe terenurile mlăştinoase, prin stufărişuri, cu alte cuvinte peste tot unde existau ţînţari. Rezultatele au întrecut toate aşteptările: insectele au fost stîrpite şi o dată cu distrugerea lor a dispărut din ţara noastră şi malaria, în decursul ultimilor ani nemaifiind semnalată nici o îmbolnăvire.

Alţi compuşi ai clorului îi putem întîlni în fabricile de textile, hîrtie şi celuloză. Înainte vreme, pentru a fi albite, pînzeturile se întindeau la Soare şi trebuiau să treacă săptămîni de zile pentru ca ele să se albească. Astăzi, datorită compuşilor clorului, operaţia de albire decurge în fabrici în cîteva ore sau chiar mai puţin. În acest scop se folosesc: apa de clor, adică o soluţie de clor în apă, clorura de var obţinută din clor şi praf de var, cloritul de sodiu şi bioxidul de clor.

Clorul este prezent în fabricile de textile sub forma diferiţilor coloranţi ce conţin clor, în marile uzine pentru cauciuc sintetic intrînd în compoziţia solvenţilor, în metalurgie, în fabricile de medicamente.

Pînă şi măciucile beţelor de chibrit conţin atomi de clor, sub forma unei săruri explozibile, numite clorat de potasiu. Tot cloratul de potasiu este acela care face să sclipească scînteiele focurilor de artificii.

Multe s-ar mai putea povesti despre darurile pe care ni le face clorul!

Dar să nu-l neglijăm pe celălalt atom al moleculei de sare: sodiul sau natriul.

Prin electroliza soluţiilor de sare, după cum v-am povestit, se obţine pe lîngă clor, soda caustică, provenită din combinarea sodiului cu apa.

Soda caustică are foarte multe întrebuinţări. Este folosită în fabricarea săpunului şi a unor produse pentru spălat, ce întrec prin calităţile lor săpunul — detergenţii.

Soda caustică este cea care transformă celuloza din lemn în fire suple şi lucioase de mătase artificială şi în foi transparente de celofan. Totodată serveşte pentru obţinerea unui şir de coloranţi, medicamente, metale. Aproape că nu există uzină chimică sau laborator în care să nu fie nevoie de sodă caustică.

Aţi observat, desigur, că pînă acum v-am vorbit de atomul de sodiu ce făcea parte din compoziţia altor substanţe: sodă calcinată ori sodă caustică.

Să ştiţi că sodiul se poate obţine şi de unul singur, tot prin electroliza sării de bucătărie, dar cu condiţia ca aceasta să nu fie dizolvată în apă, ci topită. Clorura de sodiu se poate topi, întocmai ca ceara, devenind lichidă, dar la o temperatură cu mult mai mare: 800 grade Celsius.

Aşadar, curentul electric este cel care face să se nască şi sodiul metalic!

Sodiul s-a dovedit a fi şi el de mare ajutor oamenilor în fabricarea cauciucului sintetic, în obţinerea substanţelor ce îmbunătăţesc calităţile benzilor pentru automobile, în tot felul de aliaje cu alte metale.

V-am povestit foarte pe scurt cîte ceva despre nenumăratele produse ce se obţin din sare. Aţi putut observa că cele mai multe dintre ele nu se găsesc în natură şi se produc, în fabrici şi uzine, datorită priceperii oamenilor.

Dezvoltarea uriaşă pe care o cunoaşte industria chimică în Republica Socialistă România a impus urmărirea continuă a extracţiei de sare, aceasta depăşind 1 500 000 de tone pe an.

Datorită transformărilor chimice pe care le suferă, sarea, această bogăţie străveche a pămîntului românesc, a ajuns în zilele noastre o materie primă dintre cele mai valoroase pentru producerea unui şir lung de produse, care fac ca viaţa oamenilor să fie mai frumoasă şi mai uşoară.

CUPRINS

Sînt un cristal 3
Din ce se compune sarea?..... 6
Mările — un uriaş rezervor de sare..... 9
Cum s-au născut zăcămintele de sare..... 12
Cu mii de ani în urmă..... 15
În salinele de altă dată..... 18
... Şi într-o salină din zilele noastre 22
La drum prin saline..... 25
Lacuri şi izvoare sărate..... 30
Sarea şi viaţa 33
O rudă de preţ: soda..... 36
Cînd se întîlnesc sarea şi curentul electric.... 39
Mii de produse din sare..... 43

Redactor responsabil : AURELIAN BĂLTĂREŢU
Tehnoredactor : VALERIA POSTELNICU

Dat la cules 17.04.1967. Bun de tipar 18.09.1967. Apărut 1967. Comanda nr. 6630. Tiraj 15140. Hîrtie offset A de 100 g/m², 700×1000/16. Coli editoriale 3,86. Coli de tipar 3. A. 12292. C.Z. pentru bibliotecile mici 8R—93

Tiparul executat sub comanda nr. 349 la
Întreprinderea Poligrafică „13 Decembrie 1918"
Str. Grigore Alexandrescu nr. 89—97, Bucureşti
Republica Socialistă România

EDITURA TINERETULUI

6 lei